



Den Haag

Bestemmingsplan Escher Gardens

Ontwerp

Escher Gardens

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
Toelichting	7
Hoofdstuk 1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding voor het bestemmingsplan	9
1.2 Doel van het bestemmingsplan	9
1.3 Ligging en begrenzing van het plangebied	9
1.4 Geldende planologische regelingen	10
1.5 Bestemmingsplan verbrede reikwijdte	11
1.6 Leeswijzer	11
Hoofdstuk 2 Beschrijving van de bestaande situatie	13
2.1 Positie in de stad	13
2.2 Ontstaansgeschiedenis	13
2.3 Cultureel erfgoed	13
2.4 Ruimtelijke structuur	13
2.5 Functionele structuur	14
Hoofdstuk 3 Planbeschrijving	17
3.1 Inleiding	17
3.2 Programma	18
3.3 Bouwplan	19
3.4 Mobiliteit	20
3.5 Vergroening	21
3.6 Duurzaamheid	22
3.7 Beeldkwaliteitsplan	24
Hoofdstuk 4 Beleidskaders	25
4.1 Rijksbeleid	25
4.2 Provinciaal beleid	26
4.3 Regionaal beleid	28
4.4 Gemeentelijk beleid	29
Hoofdstuk 5 Omgevingsaspecten	65
5.1 Milieueffectrapportage	65
5.2 Energie	69
5.3 Inrichting buitenruimte	70
5.4 Verkeer en parkeren	71
5.5 Sociale veiligheid	77
5.6 Externe veiligheid	78
5.7 Luchtkwaliteit	82
5.8 Bodem	83
5.9 Natuurbescherming	84
5.10 Geluid	89
5.11 Geur	93
5.12 Stadsklimaat	94
5.13 Waterparagraaf	102
5.14 Trillingen	110
5.15 Ladder voor duurzame verstedelijking	113
5.16 Erfgoed en monumenten	116

Hoofdstuk 6	Keuze en verantwoording van bestemmingen	117
6.1	Keuze en verantwoording van bestemmingen	117
6.2	Toelichting op de regels	119
Hoofdstuk 7	Economische uitvoerbaarheid	123
Hoofdstuk 8	Overleg en inspraak	125
8.1	Inspraak- en participatie	125
8.2	Artikel 3.1.1 Bro-overleg	125
Bijlagen bij toelichting		131
Bijlage 1	Milieu effect rapportage Escher Gardens	132
Bijlage 2	Bijlagen MER Escher Gardens 09022023	484
Bijlage 3	Windklimaatonderzoek 26102022	1231
Bijlage 4	Bezonningsonderzoek 15112022	1249
Bijlage 5	Watersleutel 28102022	1312
Bijlage 6	Monumentale bomen (lijst)	1345
Bijlage 7	Monumentale bomen (kaart)	1354
Bijlage 8	Ladderonderzoeken Spoorzone HS 290720	1356
Bijlage 9	Akkoestisch onderzoek hogere waardenbesluit Wet geluidhinder	
bestemmingsplan	Escher Gardens	1419
Bijlage 10	Rapportage netwerkstudie KNIP Waldorpstraat	1479
Regels		1491
Hoofdstuk 1	Inleidende regels	1493
Artikel 1	Begrippen	1493
Artikel 2	Wijze van meten	1506
Hoofdstuk 2	Bestemmingsregels	1507
Artikel 3	Gemengd	1507
Artikel 4	Verkeer - Openbaar vervoerstation	1513
Artikel 5	Verkeer - Verblijfsgebied	1515
Hoofdstuk 3	Algemene regels	1517
Artikel 6	Anti-dubbeltelregel	1517
Artikel 7	Algemene bouwregels	1518
Artikel 8	Algemene gebruiksregels	1519
Artikel 9	Algemene afwijkingsregels	1520
Artikel 10	Overige regels	1521
Hoofdstuk 4	Overgangs- en slotregels	1523
Artikel 11	Overgangsrecht	1523
Artikel 12	Slotregel	1524
Bijlagen bij regels		1525
Bijlage 1	Parkeernormen wonen CID en Binckhorst	1526
Bijlage 2	Parkeernormen kantoren,bedrijven en voorzieningen CID en Binckhorst	1528
Bijlage 3	Staat van horeca-categorieën	1530
Bijlage 4	Fietsparkeernormen	1535
Vaststellingsbesluit		1537

Samenvatting

Escher Gardens is een nieuwbouwontwikkeling met een bouwhoogte van ca. 160 meter hoog, die bestaat uit twee woontorens bovenop een stedelijke laag met kantoren, commerciële en maatschappelijke voorzieningen. Het bouwplan voorziet in een gemengd woonprogramma met maximaal 1.250 woningen voor studenten, starters en gezinnen. Escher Gardens is onderdeel van de integrale gebiedsontwikkeling HS Kwartier (NwJ HS Kwartier; RIS301942), rondom Station Hollands Spoor. In de gebiedsontwikkeling wordt gewerkt een goed bereikbaar hoogstedelijk gebied met ruimte voor wonen, werken, voorzieningen en groen. Ten behoeve van de gebiedsontwikkeling wordt de Waldorpstraat afgewaardeerd voor doorgaand gemotoriseerd verkeer om ruimte te creëren voor de realisatie van een groene stadsboulevard. HS Kwartier is onderdeel van de bredere gebiedsontwikkeling Laakhavens (Ontwikkelvisie Laakhavens; RIS311821) en ligt in het Central Innovation District (Structuurvisie CID; RIS307135).

Het plangebied van Escher Gardens ligt in het stadsdeel Laak van de gemeente Den Haag, direct ten zuiden van de spoorlijn Den Haag – Rotterdam en wordt begrensd door de Waldorpstraat, het ROC Mondriaan en het stationsplein. Aangezien de voorgenomen ontwikkeling niet past in het ter plaatse geldende bestemmingsplan, wordt middels het voorliggende bestemmingsplan voor Escher Gardens een nieuw bestemmingsplan opgesteld waarmee, na vaststelling hiervan door de gemeenteraad, hierin wordt voorzien. Daarbij geldt dat de verbrede reikwijdte ingevolge de Crisis- en herstelwet op bestemmingsplan van toepassing is, omdat het plangebied binnen het Central Innovation District (CID) ligt - het CID maakt deel uit van een pilot in het kader van het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet, waarin vooruitlopend op de Omgevingswet mag worden geëxperimenteerd met enkele nieuwe instrumenten uit deze wet, zoals een bredere reikwijdte (gericht op de gehele fysieke leefomgeving) en het gebruik van open normen (uitleg afhankelijk van beleidsregels). De verbrede reikwijdte komt in bestemmingsplan Escher Garden tot uiting door de toepassing van open normen, ten aanzien van een aantal nieuwe thema's zoals klimaatadaptatie, energie, en duurzaamheid, waardoor het mogelijk is om snel in te spelen op nieuwe ontwikkelingen, zodat nieuwe initiatieven daaraan getoetst kunnen worden. Aangezien de ontwikkelingen die voorts mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan voor het overige vrij concreet zijn, zijn de bestemmingsbepalingen nog conform de traditionele manier van werken, waarbij wordt gewerkt met bestemmingen op de plankaart en bijbehorende concrete bouw- en specifieke gebruiksregels in de planregels. Het plan vormt daarmee een mix tussen de traditionele manier van werken en de nieuwe manier van werken onder de Omgevingswet. Doordat de beoogde realisatie van Escher Gardens, onderdeel uitmaakt van het CID, is daarnaast de structuurvisie CID met bijbehorende PlanMER hierop van toepassing. Het bestemmingsplan Escher Gardens past binnen de uitgangspunten hiervan. Als nadere uitwerking van de PlanMER is ten behoeve van het bestemmingsplan Escher Gardens een Project-MER opgesteld. De aanbevelingen uit het Project-MER zijn, voor zover mogelijk, geborgd in de planregels van het bestemmingsplan. Omdat met dit bestemmingsplan hoogbouw van ca. 160 meter hoog wordt mogelijk gemaakt, conform de uitgangspunten voor verdichting binnen het CID, de Nota Hoogbouw (Eyeline en Skyline RIS 298448), de NwJ HS Kwartier (RIS301942), en de Ontwikkelvisie Laakhavens (RIS311821), behoeft voorts aandacht dat de realisatie van dergelijke hoogtes tot knelpunten kunnen leiden in relatie tot vastgesteld gemeentelijk beleid ten aanzien van bijvoorbeeld bezonning, windhinder en parkeren. Dit komt doordat het vigerende beleid ten aanzien van deze thema's is opgesteld in een periode waarin hoogbouw met dergelijke hoogtes nog niet of nauwelijks werd voorzien in drukbevolkte binnenstedelijke gebieden zoals het CID. Hoe met de uitgangspunten uit dit beleid wordt omgegaan en hoe is omgegaan met de aanbevelingen uit de Project-MER in onderhavig bestemmingsplan is gemotiveerd in hoofdstukken 3 en 5 van de toelichting.

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het bestemmingsplan

De gemeente Den Haag wil een integrale herontwikkeling van het gebied ten zuiden van station Hollands Spoor. De herontwikkeling bevat onder andere het toevoegen van woningbouw, kantoren en commerciële en maatschappelijke voorzieningen en een herinrichting van de openbare ruimte. De ontwikkeling maakt onderdeel uit van de ontwikkelingen in het Central Innovation District, deelgebied Laakhavens.

1.2 Doel van het bestemmingsplan

Het doel van bestemmingsplan is het mogelijk maken van de beoogde ontwikkeling van de kavel Escher Gardens (voorheen K+R kavel) binnen het plangebied conform de kaders van de vastgestelde Nota van Uitgangspunt HS Kwartier zoals omschreven in hoofdstuk 4 van de toelichting.

1.3 Ligging en begrenzing van het plangebied

Het plangebied ligt in het stadsdeel Laak van de gemeente Den Haag. Het bestemmingsplangebied ligt direct ten zuiden van de spoorlijn Den Haag-Rotterdam en wordt begrensd door de Waldorpstraat, het ROC Mondriaan en gebouw 'The Globe'. Het zuidwestelijke deel van het plangebied staat bekend als 'de K+R kavel' en wordt deels gebruikt als parkeerterrein. Het noordoostelijke deel omvat het stationsplein en de daaraan gelegen commerciële voorzieningen en fietsenstalling.





Afbeelding 1: ligging plangebied

1.4 Geldende planologische regelingen

1.4.1 Vigerend bestemmingsplan

Het bestemmingsplan Escher Gardens vervangt (gedeeltelijk) de volgende bestemmingsplannen:

bestemmingsplan	vastgesteld	goedgekeurd	onherroepelijk
Laakhavens	27-11-2013	NVT	17-04-2015



Afbeelding 2: vigerende stedenbouwkundige regelingen.

1.4.2 Parapluherzieningen

Naast bestemmingsplannen die op een specifiek plangebied van toepassing zijn, kent de gemeente Den Haag een aantal parapluherzieningen die op heel het gemeentelijke grondgebied van toepassing zijn en die door dit bestemmingsplan voor wat betreft het plangebied worden vervangen:

- a. Parapluherziening (fiets) parkeren, vastgesteld 20 september 2018, geheel onherroepelijk 16 december 2018, waardoor actuele (fiets)parkeernormen in vigerende plannen worden gehanteerd.
- b. Parapluherziening Flitsbezorging, vastgesteld 1 december 2022, geheel onherroepelijk 3 februari 2023, waardoor de vestiging van nieuwe flitsbezorgingondernemingen in detailhandelsbestemming binnen de Haagse Hoofdwinkelstructuur wordt uitgesloten.

1.5 Bestemmingsplan verbrede reikwijdte

Het plangebied van onderhavig bestemmingsplan maakt deel uit van het Central Innovation District (CID). Het CID is middels de 7^e tranche van de Regeling Crisis- en herstelwet opgenomen in artikel 7c Besluit uitvoering Crisis en herstelwet (BChw).

Dit artikel biedt gemeenten mogelijkheden om te experimenteren met een bredere reikwijdte van bestemmingsplannen en vooruit te lopen op de komst van de Omgevingswet. De verbreding van de reikwijdte betekent onder meer dat milieuaspecten in het plan kunnen worden gereguleerd en dat maatregelen voor omgevingsaspecten zoals natuur, verkeer, cultuurhistorie rechtstreeks in het plan kunnen worden opgenomen (voor zover die al niet op Rijks- of provinciaal niveau wordt gereguleerd). Ook biedt de verbrede reikwijdte mogelijkheden tot opname van lokale verordeningen in het bestemmingsplan.

Een bestemmingsplan verbrede reikwijdte kan functies aan locaties toedelen, waarbij globaal onderzoek kan worden uitgevoerd. Pas wanneer zich een concreet initiatief voordoet dient onderzoek plaats te vinden naar de precieze invulling.

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 is de aanleiding voor het opstellen van een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte voor het plangebied Escher Gardens aangegeven. Ook zijn de doelen die met het bestemmingsplan worden beoogd, omschreven. Om deze doelen in een bestemmingsplan gestalte te geven wordt enerzijds in hoofdstuk 2 de bestaande situatie beschreven, anderzijds is voor de verduidelijking van een deel van de doelen in de hoofdstukken 3 en 4 een selectie gemaakt uit de relevante beleidsnota's en regelingen die op dit plangebied van toepassing zijn. Daaruit zijn vervolgens beleidsuitspraken voor het plangebied afgeleid. Hoofdstuk 4 bevat de beleidsuitspraken ten aanzien van ruimtelijk en sectoraal beleid, hoofdstuk 5 ten aanzien van de (milieu)kwaliteitseisen. Bij de keuze van bestemmingen in hoofdstuk 6, is aangegeven welke bestemmingen en bestemmingsregelingen uit deze beleidsuitspraken zijn afgeleid voor de bestaande (en de te ontwikkelen) situatie. In dit hoofdstuk worden buiten de planbeschrijving, ook de gekozen bestemmingen en bestemmingsregelingen globaal beschreven. Op de economische uitvoerbaarheid van dit bestemmingsplan wordt in hoofdstuk 7 ingegaan. In hoofdstuk 8 wordt verslag gedaan van het wettelijk vooroverleg en de inspraak.

Hoofdstuk 2 Beschrijving van de bestaande situatie

2.1 Positie in de stad

De locatie is gelegen in Laakhavens en maakt onderdeel uit van het Central Innovation District (CID). Het CID karakteriseert zich als een innovatief en bedrijvig kennisecosysteem. Een belangrijk deel van de woningbouwopgave van Den Haag zal in het CID landen. De stationsomgevingen zijn belangrijke economische brandpunten met de hoogste bebouwingsdichtheden.

2.2 Ontstaansgeschiedenis

In 1840 kreeg Den Haag een station aan de nieuwe spoorlijn tussen Rotterdam en Amsterdam. Rond 1900 werd de Haagse haven gegraven en transformeerde de polder naar een industriegebied. Tot in de jaren tachtig van de vorige eeuw heeft het gebied gefunctioneerd als een belangrijk 'binnenstedelijk' bedrijventerrein. In de jaren negentig is de havenarm van Laakhaven centraal gedempt en deed de grootschalige detailhandel zijn intrede. Grootschalige en grove bouwvolumes zoals het Gamma-blok, het Praxisblok en de Megastores domineren het ruimtelijke beeld. Rond de eeuwwisseling begon de sprong van het centrum over het spoor. Met de komst van de Haagse Hogeschool in 1996 werd een eerste begin gemaakt naar een omvangrijke transformatie van het gebied waarin onderwijs, wonen en kantoren een prominente plaats kregen.

2.3 Cultureel erfgoed

In het plangebied zelf bevinden zich geen specifieke cultuurhistorische waarden die beschermd dienen te worden. Het nabijgelegen station Hollands Spoor is een rijksmonument, evenals het Stationspostkantoor.

2.4 Ruimtelijke structuur

2.4.1 Stedenbouwkundige structuur

De ontwikkeling van het CID bouwt voort op de bestaande stedelijke gridstructuur van Den Haag. Deze lange lijnen, van parallel aan en haaks op de kust, zijn de bestaande ruimtelijke dragers van de stad. Hieraan liggen grootschalige bouwvolumes. De Waldorpstraat is één van die lange lijnen die verschillende deelgebieden in het CID met elkaar verbindt. Het spoor verbindt Den Haag met Delft en Rotterdam maar is op plaatselijk niveau ook een barrière.

2.4.2 Verkeer en infrastructuur

2.4.2.1 Gemotoriseerd verkeer

De Waldorpstraat is momenteel een wijkontsluitingsweg en faciliteert zowel het bestemmingsverkeer van en naar het gebied als doorgaand verkeer tussen de centrumring (Calandstraat) en het Rijswijkseplein/het Schenkviaduct. Conform de structuurvisie CID is de inzet om het doorgaand gemotoriseerd verkeer te weren. Daarom wordt een verkeersbesluit in het kader van de Wegenverkeerswet 1994 voorbereid voor de afwaardering van de Waldorpstraat voor doorgaand gemotoriseerd verkeer (zie hoofdstuk 3).

2.4.2.2 Openbaar vervoer

De locatie is uitstekend ontsloten voor het openbaar vervoer. Intercitystation Hollands Spoor ligt direct naast het plangebied, en haltes voor tram en bus liggen binnen een paar minuten loopafstand zowel aan de centrumzijde van het spoor als aan de Laakhavenzijde.

2.4.2.3 Langzaam verkeer

De nabijgelegen Campus van de Haagse Hogeschool trekt veel voetgangers en fietsers. De Waldorpstraat maakt onderdeel uit van het netwerk van sterfietsroutes richting Rijswijk, Delft en Leiden. Onder het spoor gaat de stationstunnel voor langzaam verkeer richting de Stationsbuurt die weer aansluit op de Haagse loper voor de voetganger richting Centrum en op de hoofd- en sterfietsroutes aan de centrumzijde van het spoor.

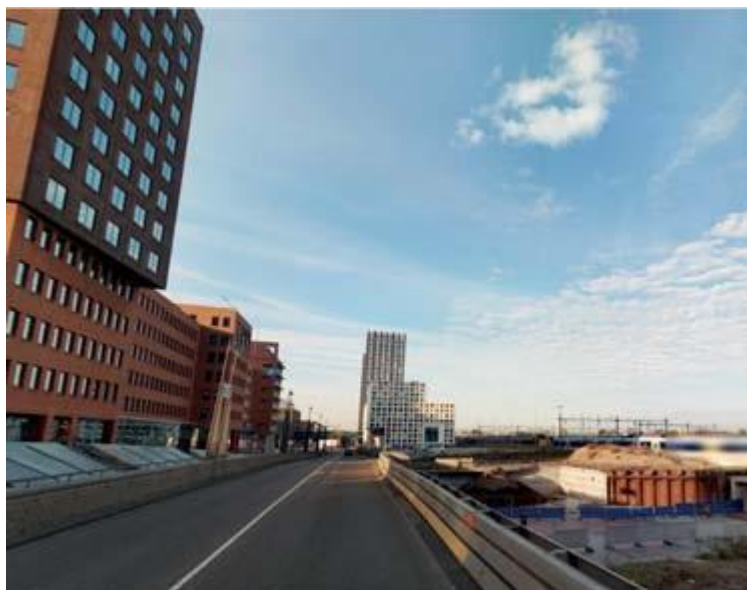
2.4.2.4 Parkeren

Momenteel is op een deel van de locatie openbaar parkeren (Kiss and Ride) toegestaan ten behoeve van het station. Op korte afstand ligt een commerciële parkeergarage (Q-park Laakhaven-HS).

2.5 Functionele structuur

De directe omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door het intercitystation Hollands Spoor met het stationsplein, kantoorbebouwing en onderwijsinstellingen. De Laakzijde entree van het station is recent getransformeerd tot een volwaardige tweede entree met een fietsenstalling op hoogte en op reizigers gerichte horeca. De vernieuwde entree is in 2020 opgeleverd. Het nabijgelegen monumentale Stationspostgebouw is verbouwd en dient als hoofdkantoor voor PostNL. In gebouw 'The Globe' komen verschillende functies samen waaronder kantoren, sportfaciliteiten en vergaderzalen. In 2022 is vergunning verleend voor de bouw van 'The Grace', een hoogbouwflat met ca. 1.411 woningen en voorzieningen in de plint.

De zogeheten 'K+R' kavel is onbebouwd en wordt in de huidige situatie deels gebruikt als tijdelijk parkeerterrein. De K&R-kavel ligt in de bestemming Verkeer-Openbaar vervoer station. Daarnaast heeft de K&R Kavel een bouwvlak met de functieaanduiding Kantoor. De maatvoering die in het vigerende bestemmingsplan is opgenomen voor de functieaanduiding Kantoor heeft een maximum bebouwingspercentage van 55% en een maximum bruto-voeroppervlak van 20.000 m². De maximum bouwhoogte is 40 meter. Van deze planologische mogelijkheid is tot op heden geen gebruik gemaakt.



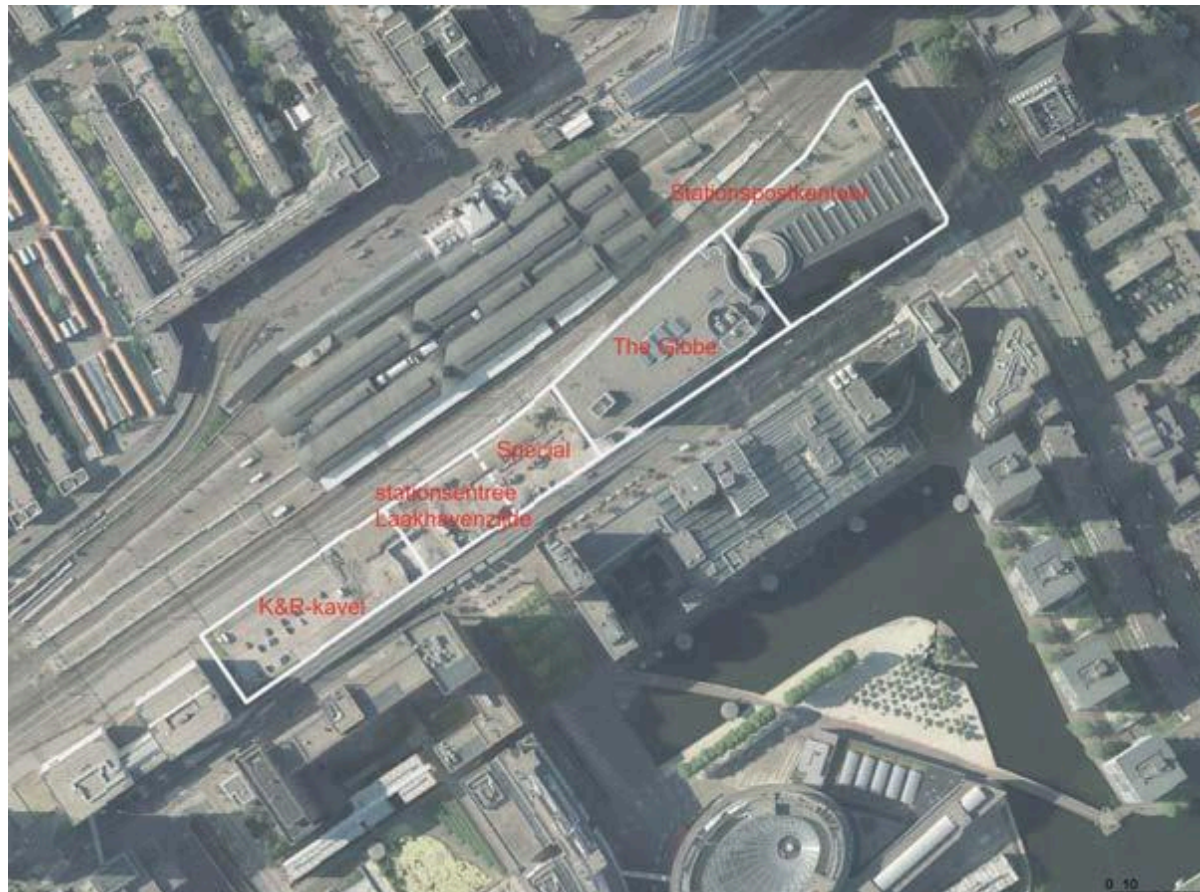


Afbeeldingen 3, 4 en 5: K+R kavel.

Hoofdstuk 3 Planbeschrijving

3.1 Inleiding

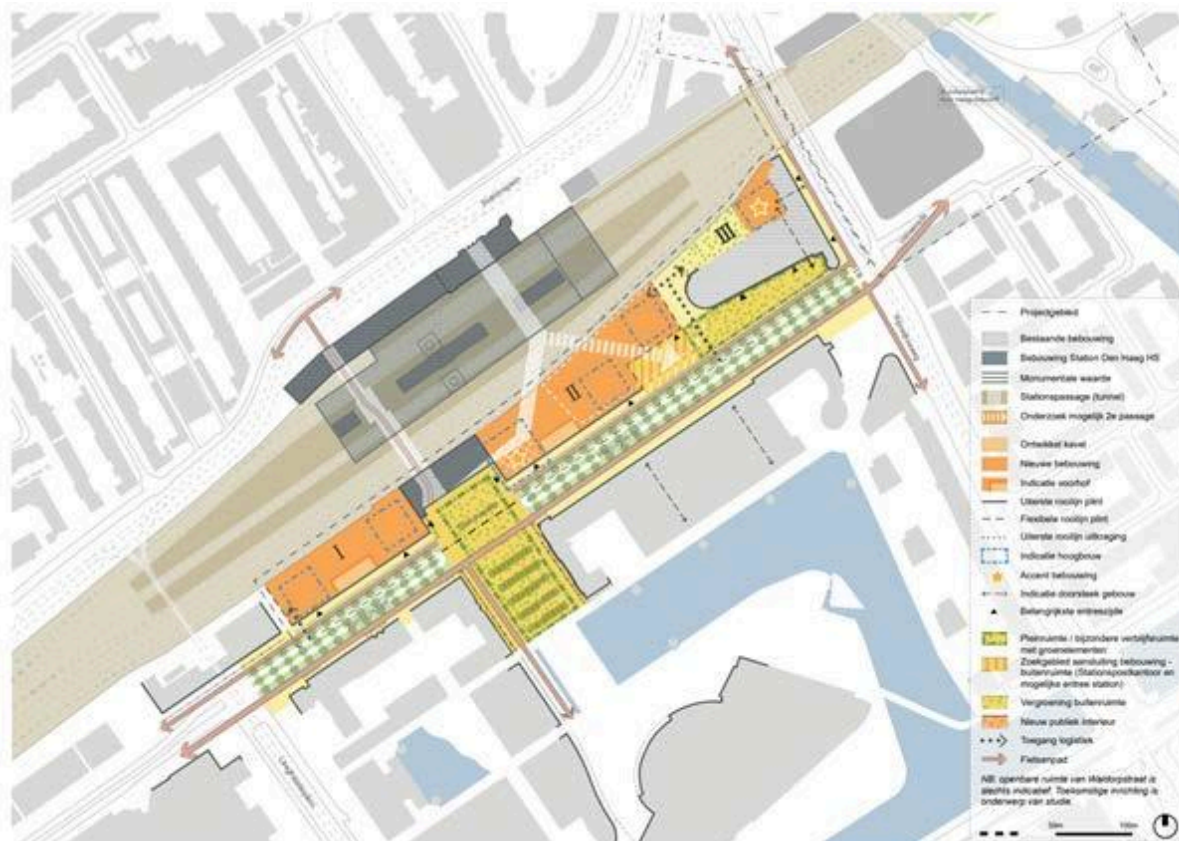
De plannen voor het gebied in de nabijheid van station Hollands Spoor zijn neergelegd in de Nota van Uitgangspunten HS Kwartier (RIS301942, 2019). Deze nota is een uitwerking van de Gebiedsagenda College Campus HS; Hollands Spoor / Laakhavens (RIS30132, 2019).



Afbeelding 3.1.1 Uitsnede Nota van Uitgangspunten HS Kwartier; ontwikkelplots.

In de Nota van uitgangspunten zijn verschillende ontwikkelvelden benoemd in de zone tussen het spoor en de Waldorpstraat en zijn de ruimtelijke en programmatische uitgangspunten opgenomen. Belangrijke elementen hieruit zijn:

- een 'knip' in de Waldorpstraat voor gemotoriseerd verkeer: het viaduct verdwijnt;
- vergroening van de openbare ruimte;
- voldoende ruimte in de ondergrond voor energienetwerken, wateropvang en leidingen;
- een hoogbouwcluster rond het station, waarbij de uitgangspunten van de nota Haagse Hoogbouw worden gevolgd;
- gemengd programma met een aantrekkelijke, levendige plint;
- logistieke functies in pandig oplossen.



Afbeelding 3.1.2 Overzicht ruimtelijke kaders Nota van Uitgangspunten HS kwartier.

Verdere uitwerking heeft geleid tot het bouwplan dat nu in dit bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt.

In december 2022 is de Ontwikkelvisie Laakhavens (RIS311821) vastgesteld, waarin het ruimtelijk toekomstperspectief voor Laakhavens is vastgelegd. De uitgangspunten voor de ontwikkeling van het stationsgebied uit de NVJ HS Kwartier zijn hierin overgenomen.

3.2 Programma

Het bestemmingsplan Escher Gardens maakt het volgende programma mogelijk:

- maximaal 1.250 woningen;
- minimaal 10.000 en maximaal 20.000 m² kantoorruimte;
- minimaal 1.000 en maximaal 3.000 m² publieksgerichte functies in de plint;
- ruimte ten behoeve van (fiets)parkeren, logistiek en overige ondersteunende functies.

In de plint (de onderste twee bouwlagen) bevinden zich op het publiek gerichte voorzieningen zoals horeca, detailhandel en commerciële of maatschappelijke voorzieningen. Daarnaast is er ruimte nodig voor logistiek, techniek en opgangen van functies op andere bouwlagen. Er kan tot 2 lagen ondergronds worden gebouwd ten behoeve van fietsparkeren en technische functies. De commerciële functies detailhandel en horeca (samen maximaal 750 m²) zijn georiënteerd op het stationsplein en de Waldorpstraat, de hoofdroute van de loopstromen. In de planregels is opgenomen dat minimaal 250 m² aan eerstelijns zorgvoorzieningen wordt gerealiseerd. In paragraaf 4.4.19 Haagse referentienormen voor maatschappelijke voorzieningen wordt ingegaan op het voorzieningenniveau.

In de zogenaamde stedelijke laag (tot maximaal 25 m) komen kantoren en woningen. In de twee torens komen woningen en bijbehorende functies. Het plan voorziet ook in gedeelde voorzieningen zoals wasruimtes, studieplekken en een gemeenschappelijke daktuin voor onder meer de bewoners. Gezien de ligging in de nabijheid van onderwijsinstellingen zijn studenten en starters een belangrijke doelgroep,

maar er komen ook grotere woningen die geschikt zijn voor gezinnen. In paragraaf 4.4.10 Woonvisie Den Haag 2017-2030 wordt een toelichting op het woonprogramma gegeven.

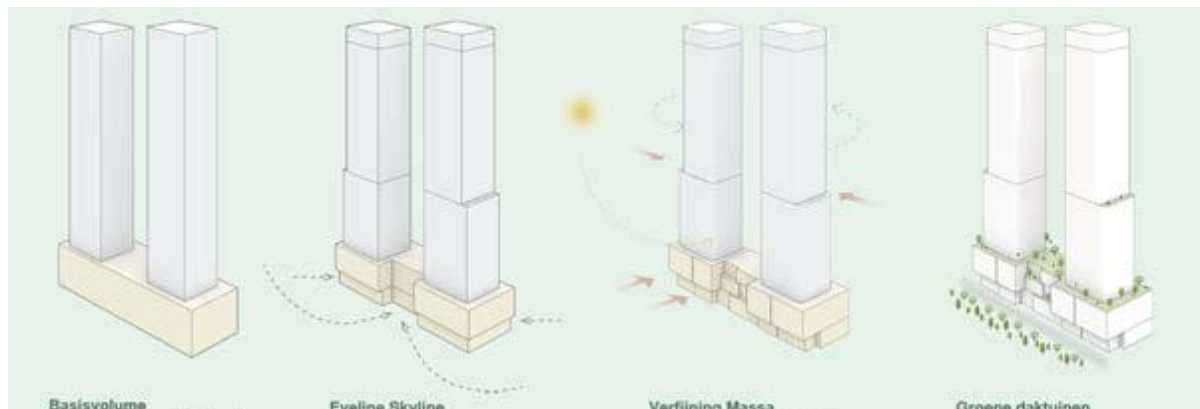
Plintenstrategie

De zogenoemde 'plint' is het deel van het gebouw dat vanaf de straat het meest zichtbaar is voor de langslappende voorbijganger en waar interactie plaatsvindt tussen de straat en het gebouw. Dit is de plek waar bedrijvigheid, voorzieningen en woningen zich presenteren aan de stad en waar de dynamiek en levendigheid het meest tot uiting komt. Met dit bestemmingsplan worden de hierboven beschreven functies mogelijk gemaakt in de plintruimten, die bijdragen aan een aangenaam verblijfsklimaat in het plangebied. Met de planontwikkeling wordt het levendige stationsgebied ('reuring') rondom station Holland Spoor doorgetrokken langs de Waldorpstraat in de richting van Laakhavens Centraal.

De gemeenteraad heeft op 24 oktober 2022 de plintenstrategie (RIS312977) vastgesteld. De plintenstrategie bevat instrumenten waarop de gemeente op verschillende manieren kan sturen op plintinvulling. Het plangebied betreft naast het bestaande stationsentree een particuliere nieuwbouwontwikkeling, waarvoor middels de NvU HS Kwartier de ruimtelijke en programmatische kaders van de bebouwing zijn vastgesteld. Dit maakt onderdeel uit van een bredere transformatie van Laakhavens zoals opgenomen in de Ontwikkelvisie Laakhavens. Middels de regels van het bestemmingsplan en het beeldkwaliteitsplan geeft de gemeente sturing om de gewenste invulling en uitstraling van de plint te bereiken.

3.3 Bouwplan

Het gebouw bestaat uit twee torens met een maximale hoogte van respectievelijk maximaal 156 en 165 meter, waarin het basisvolume bestaat uit een stedelijke laag van maximaal 25 meter hoog. Op het bouwplan zijn de principes uit de Nota Hoogbouw Eycline & Skyline van toepassing.



Afbeelding 3.3.1: Verbeelding ontwerpprincipes (bron: KCAP).

De torenvolumes sluiten met een vertrapping en een kroon aan op de Haagse hoogbouwvisie Eycline Skyline. De plint van minimaal 9 meter hoog heeft een setback en een voorplein aan de Waldorpstraat en sluit zo aan op de omringende bebouwing.

Een verfijning van de plint, stedelijke laag en torens zorgt voor een optimaal windklimaat op maaiveld en een prettige straatwand met zichtlijnen naar de bovenliggende terrassen.

De groene terrassen zorgen voor een prettig woon- en leefklimaat en brengen Escher Gardens tot dichtbij het straatniveau.



Afbeelding 3.3.2: Indicatieve impressie vanaf de hoek Waldorpstraat – Johanna Westerdijkplein (bron: KCAP).

3.4 Mobiliteit

Als onderdeel van de uitwerking van Mobiliteit op menselijke maat wordt voor het gehele plangebied een hoogwaardige openbare ruimte gerealiseerd in het gebied met hoge verblijfskwaliteit en prioriteit voor voetgangers en fietsers. Belangrijk onderdeel van de ontwikkeling van het gebied is het transformeren van de Waldorpstraat naar een groene stadsboulevard, met als belangrijk uitgangspunt dat het viaduct (de 'hoge Waldorpstraat') verdwijnt en dat de Waldorpstraat ter hoogte van de ontwikkeling wordt afgesloten voor doorgaand autoverkeer. In combinatie met de bouwplannen zal dit bijdragen aan een aantrekkelijke stationsomgeving en het verbeteren van de looproutes en het verblijfsklimaat in het gebied.

Met de sloop van het viaduct ontstaat meer ruimte voor de fietser en voetganger in de Waldorpstraat. Het gebruik van de 'lage' Waldorpstraat door een grote hoeveelheid autoverkeer wordt voorkomen door een afsluiting van de weg ter hoogte van het plangebied. Daardoor zal de oversteekbaarheid van de Waldorpstraat voor langzaam verkeer verbeteren, o.a. nabij het Leeghwaterplein en The Globe. Tot aan het autovrije gebied kan zowel van de zijde Leeghwaterplein als vanaf de zijde van de Rijswijkseweg de Waldorpstraat wel ingereeden worden door bestemmingsverkeer.

Voor het busvervoer (ook NS vervoer) en de hulpdiensten blijft de route via de Waldorpstraat wel mogelijk. De ingreep is reeds opgenomen in het No Regret pakket CID-Binckhorst (RIS 303062, 2019). Momenteel wordt een college verkeersbesluit voorbereid over deze afsluiting voor doorgaand verkeer en de impact daarvan in het gebied om te komen tot een formeel verkeersbesluit waarmee deze ingreep bij de realisatie kan worden geformaliseerd.

De bebouwing aan de Waldorpstraat blijft voor het noodzakelijk verkeer (logistiek en voorrijden) bereikbaar vanaf de Rijswijkseweg of het Leeghwaterplein. Dit noodzakelijk verkeer zal buiten de rijbaan keren en manoeuvreren zodat de verkeershinder en onveilige situaties worden beperkt. De gebruikers van de ontwikkeling parkeren elders waardoor de Waldorpstraat geen aanrijroute voor dit bestemmingsverkeer is. Daarnaast blijft het wel mogelijk om via de Waldorpstraat personen nabij het station af te zetten of op te halen (Kiss and Ride).

Als gevolg van de ontwikkeling zal de fietsenstalling van NS/Prorail worden aangepast. De fietsopgang die nu aan de westzijde van het stationsplein ligt, zal opschuiven naar de zijde van de Globe.

De nota Parkeermomen CID-Binckhorst (RIS3016160, 2020) is van toepassing. Het definitieve aantal wordt bepaald in het kader van de omgevingsvergunning en hangt af van het programma, dubbelgebruik, de toepassing van deelconcepten en inzet van parkeeroplossingen in de omgeving. Op dit moment is het uitgangspunt dat in het gebouw alleen fietsparkeerplaatsen (ca. 2.850) en logistieke functies komen. Autoparkeren wordt opgelost in nabijgelegen centrale voorzieningen.

Vorbereiding verkeersbesluit en voorwaardelijke verplichting

De geplande opwaardering van de Waldorpstraat met betrekking tot de verblijffunctie, langzaam verkeer en groen om de leefbaarheid van het gebied (en de verkeersveiligheid) te vergroten kan alleen plaatsvinden als een afwaardering voor doorgaand gemotoriseerd verkeer plaatsvindt. Dit is al geruime tijd onderdeel van de planvorming voor HS/Laakhavens. Dit is verankerd in de door de raad vastgestelde Structuurvisie CID en de Ontwikkelvisie Laakhavens. Tevens is de Raad akkoord gegaan met het bijbehorende investeringsbesluit 'Investeren in een groen HS Kwartier'. De opwaardering van de Waldorpstraat is een randvoorwaarde voor de ontwikkelingen in het Hollands Spoor (HS) Kwartier en in een later stadium ook voor de ontwikkelingen in Laakhavens Centraal. In het gebied bij station HS zijn 3.500 woningen beoogd in combinatie met ruimte voor kantoren, onderwijs en voorzieningen. Het voorliggende bestemmingsplan voor het bouwplan Escher Gardens, is het eerste plan waarvoor de opwaardering van de Waldorpstraat tussen de Rijswijkseweg en het Leeghwaterplein een harde voorwaarde is. In het bestemmingsplan wordt dit dan ook als uitgangspunt gehanteerd en de borging ervan is daarmee een randvoorwaarde voor het bestemmingsplan. De afwaardering van de Waldorpstraat voor doorgaand gemotoriseerd verkeer wordt in aanvulling op de vastgestelde kaders en het investeringsbesluit geborgd door middel van een Verkeersbesluit in het kader van de Wegenverkeerswet. De benodigde afwaardering van de Waldorpstraat zal leiden tot verkeerseffecten in een groter gebied; zo wordt het drukker op de Neherkade. Zie hiervoor ook het onderzoek in het kader van het project- MER dat is samengevat in 5.4 Verkeer en parkeren. Daarom zijn generieke en flankerende maatregelen nodig om de negatieve effecten elders te beperken. Aangezien er tijd nodig is om deze maatregelen uit te werken en het voorliggende bestemmingsplan hierop vooruitloopt, wordt er in dit bestemmingsplan gewerkt met een voorwaardelijke verplichting met betrekking tot het verkeersbesluit. Dat betekent dat Escher Gardens pas gebouwd kan worden op het moment dat het formele verkeersbesluit is genomen. Vooruitlopend hierop is door middel van het onderzoek Rapportage netwerkstudie KNIP Waldorpstraat(zie Bijlage 10) onderbouwd dat de afwaardering van de Waldorpstraat (en het daarmee samenhangende verkeersbesluit) voor doorgaand gemotoriseerd verkeer onder voorwaarden mogelijk is. Hierbij geldt dat er mobiliteitsmaatregelen in een breder gebied genomen moeten worden. Deze set aan maatregelen wordt komende tijd verder uitgewerkt als basis voor het formele verkeersbesluit.

3.5 Vergroening

Vergroening is één van de uitgangspunten voor de ontwikkeling in het CID. Momenteel is het plangebied vrijwel geheel verhard. Het bouwplan moet voldoen aan de eisen vanuit Natuurinclusief Bouwen en de eis uit de nota Eyeline Skyline dat 100% van de footprint van de stedelijke laag moet worden gecompenseerd als horizontale buitenruimte. Daarvan moet minimaal 40% worden ingericht met groen dat een bijdrage levert aan biodiversiteit. Deze eisen zijn opgenomen in de planregels en vormen daarmee een toetsingskader bij de behandeling van de aanvraag bouwvergunning. Op de stedelijke laag tussen de twee torens wordt een daktuin ingericht.

Aansluitend aan het plangebied zal de Waldorpstraat worden ingericht als groene stadsboulevard. Dit maakt onderdeel uit van de vergroening en herinrichting van de openbare ruimte in het gebied bij station HS en de campus zoals opgenomen in het 'Voorstel van het college inzake Investeren in een groen Hollands Spoor Kwartier' (RIS309486, 2021). Daarmee krijgt het gebied een hoogwaardige buitenruimte die bijdraagt aan de aantrekkelijkheid en leefbaarheid van het gebied. Het uitwerken van het ontwerp vindt plaats in het kader van het buitenruimteplan Laakhavens. Op langere termijn zal ook de rest van Laakhavens vergroenen conform de ambities opgenomen in de Ontwikkelvisie Laakhavens.



Afbeelding 3.5 Schetsontwerp Stadscampus HS door Juurlink & Geluk.

Groennorm CID

In de structuurvisie CID is een groennorm op gebiedsniveau opgenomen. In paragraaf 4.4.19.2 Berekening op basis van groennorm is weergegeven, hoe de ontwikkeling in dit bestemmingsplan zich verhoudt tot deze groennorm. Daarbij is ook rekening gehouden met reeds vergunde bouwplannen en ontwikkelingen die parallel met dit bestemmingsplan in procedure zijn.

3.6 Duurzaamheid

Algemeen

Den Haag wil in 2030 een klimaatneutrale stad zijn. Ontwikkelingen zoals Escher Gardens bieden kansen om een toekomstbestendige energievoorziening en gezond woon- en werkklimaat te realiseren en zo de CO₂ uitstoot van de stad te verlagen. Ook biedt dit project kansen voor een klimaatbestendig en natuurinclusief ontwerp, hergebruik van materialen en bouwtechnieken waarmee elementen en grondstoffen in de toekomst eenvoudiger hergebruikt kunnen worden. De ontwikkeling in het plangebied draagt bij aan de transitie richting schone mobiliteit door verdichting nabij een intercystation en het 'knippen' van de Waldorpstraat voor motorvoertuigen waarmee alternatieve vormen van vervoer worden gestimuleerd.

Onderstaand worden de verschillende duurzaamheidsthema's uitgewerkt. Algemeen uitgangspunt is het toepassen van integrale presentatie-instrumenten GPR of BREEAM. Deze instrumenten helpen om duurzaam te bouwen met een maximale vrijheid voor ontwikkelaars. De gemeentelijke beleidsambities zijn voor GPR een score van minimaal 8 voor de thema's milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde, en een 9 voor energie. Ook kan er gekozen worden voor BREEAM-certificering en dan is de beleidsambitie om BREEAM excellent (4 sterren) te behalen. Veel nieuwbouw in Den Haag en Nederland laat zien dat dit gangbaar is. Bij voldoen aan bovenstaande GPR-prestaties kan korting aangevraagd worden op leges.

In de anterieure overeenkomst is een inspanningsverplichting opgenomen voor de ontwikkelaar om te voldoen aan de duurzaamheidsambities.

Energie

In het Stedelijk Energie Plan (RIS306869) en de Transitievisie Warmte (RIS310442) is aangegeven dat de bestaande bouw moeilijk kan worden verwarmd met lage temperaturen. Voor de bestaande bouw is daarom alle beschikbare warmte met hogere aanlevertemperaturen (vanaf 70°C) nodig als alternatief voor

het huidige aardgas. De gemeente wil de nieuwbouw niet (doen) aansluiten op hoge- of midden temperatuur warmtenetten, omdat deze warmtebronnen nodig zijn voor de bestaande bouw. Nieuwbouw moet aan strenge isolatiewaarden voldoen, waardoor deze gebouwen met veel lagere temperaturen verwarmd kunnen worden. Voor deze lage temperaturen zijn meerdere energiebronnen beschikbaar, zoals duurzame elektriciteit opgewekt met wind en zon, warmte uit zonlicht, bodem, oppervlaktewater, riolering, en drinkwater.

In de ondergrond wordt ruimte gereserveerd voor een energienetwerk. Conform het Warmteplan Laakhavens moeten de vastgoedontwikkelingen in Laakhavens gebruik maken van duurzame energieopwekking door middel van een collectief warmtesysteem volgend uit de concessieovereenkomst. De ontwikkelingen in HS kwartier, waaronder Escher Gardens, zijn hier echter van vrijgesteld omdat er individuele afspraken zijn gemaakt voor een gebiedsWKO.

Grondstoffen

De beste vorm van materiaalbesparing, en daarmee CO₂ uitstoot te voorkomen, is om een gebouw te laten staan en daarmee de levensduur te verlengen. Een slim ontwerp kan het mogelijk maken om de functie van een gebouw aan te passen zonder dat daarbij ingrijpende bouwprocessen komen kijken.

In het plangebied is op dit moment sprake van een onbebouwd kavel.

Voor nieuwe bouwmaterialen kunnen materiaalpaspoorten worden opgesteld, zodat deze in de toekomst beter hergebruikt kunnen worden. Daarnaast is het goed om in te zetten op gebruik van materialen met een zo laag mogelijke CO₂-uitstoot of zelfs klimaatneutraal of -positief zijn zoals bijvoorbeeld hout en groen/CEM III beton (betonakkoord 2018).

Houd rekening met veranderingen, aanpassingen, onderhoud en vervanging van verschillende bouwonderdelen. Het toepassen van overmaat in de verdiepingshoogte waardoor flexibiliteit ontstaat om in de toekomst meerdere functies op te vangen is wenselijk.

Duurzame bouwlogistiek

Ook wordt bij bouwactiviteiten gekeken naar duurzame bouwlogistiek om zo het effect op de stikstofdepositie in nabijgelegen natuurgebieden en de overlast in de omgeving te beperken. In principe geen gebruik van dieselaggregaten op de bouwplaats tijdens de sloop en de bouw (Actieplan Maatschappelijk verantwoord Inkopen (RIS299397)).

Afval

Om als stad te kunnen groeien en ontwikkelen op een manier waarbij we ook in de toekomst de aantrekkelijke leefomgeving kunnen blijven gebruiken en beheren, zal bij elk ontwikkelvoorstel en bouwproject de volwaardige uitwerking van het verzamelen en aanbieden van afval door middel van vooraf vastgestelde ontwikkelvoorwaarden, getoetst [moeten] worden in het vergunningsproces. Uitgangspunt hierbij is telkens systemen en middelen zo effectief mogelijk in te zetten en het bewoners zo makkelijk mogelijk te maken hun afval te scheiden en kwijt te kunnen. De inzamelmiddelen voor bedrijfsafval mogen niet in de openbare ruimte worden geplaatst anders dan voor de inzameling door de afvalinzamelaar.

Omdat binnen de bestaande grenzen van de stad meer bewoners en gebruikers komen terwijl de omvang en gerelateerde problemen van (huishoudelijke) afvalstromen de laatste decennia sterk zijn toegenomen, is het urgent om de opgave van en faciliteiten voor het verzamelen, scheiden en aanbieden van afval expliciet bij de gebiedsontwikkelingen en ook in de programmeer-, ontwerp- en ontwikkelproces van middelhoge en hoge bouwprojecten als ontwikkelvoorwaarde vast te stellen.

Deze ontwikkelvoorwaarden betreffen drie aspecten:

1. Het maximaliseren van het hergebruik van grondstoffen door middel van het scheiden van afval in hoogwaardige fracties. Inzameling van afval dient zo circulair mogelijk te gebeuren: dicht bij de bron

- en op basis van hergebruik in de wijk, reparatie van apparaten, het weggeven van spullen, ect. Dit principe moet zo goed mogelijk in de bouwblokken, stempel of in de buurt worden gefaciliteerd.
2. De afstemming van een gekozen afvalscheiding- en verzameloplossing met de Haagse Milieu Services (HMS) als gecontracteerde, waarbij oplossingen onder meer getoetst worden op onder meer fysieke veiligheid en hanteerbaarheid in de logistieke keten van het woongebouw tot en met het centrale afvaloverslagstation in de stad. De toets bij HMS verloopt via de dienst Stadsbeheer, de opdrachtgever.
 3. De nadrukkelijke aandacht voor de verblijfskwaliteit in de omgeving door het minimaliseren van de druk op de openbare ruimte met in pandige en ondergrondse afval voorzieningen - ook verticaal - en een goede inpassing van opstelplekken in het ontwerp waarbij de ophaalbewegingen en verkeersstromen minder druk op de stad uitoefenen. Er wordt onderzocht of het toepassen van perscontainers mogelijk is.

3.7 Beeldkwaliteitsplan

Voor Laakhavens wordt een beeldkwaliteitsplan opgesteld. Dit beeldkwaliteitsplan is een gebiedsspecifieke uitwerking van het (concept)Kwaliteitsplan CID. Eén van de uitgangspunten van het Kwaliteitsplan CID is dat de verschillende deelgebieden in het CID een eigen identiteit hebben. Dat geldt dus ook voor Laakhavens.

Het beeldkwaliteitsplan Laakhavens gaat in op de identiteit van het gebied (verleden, heden en toekomst). Waardevolle cultuurhistorische elementen spelen daarin een rol om een samenhangend stuk stad te realiseren. Typisch Laakhavens en typisch Haags. Daarbij wordt gekeken hoe nieuwe gebouwen in Laakhavens zich op een eigentijdse manier verhouden tot de bestaande Haagse (baksteen) architectuur, zoals de Haagse School. Met als aanvullende inspiratie het robuuste industriële verleden van Laakhavens.

Het beeldkwaliteitsplan geeft voorbeelden in de vorm van inspirerende referentiebeelden, geeft kwalitatieve omschrijvingen én stelt ontwerpregels ten aanzien van de architectuur. Het beeldkwaliteitsplan zal na vaststelling door de gemeenteraad, in combinatie met de Welstandsnota Den Haag 2017, als welstandskader dienen voor de ontwikkelingen in het gebied.

Hoofdstuk 4 Beleidskaders

4.1 Rijksbeleid

4.1.1 Nationale omgevingsvisie (NOVI)

Naar verwachting treedt vanaf 1 januari 2024 de Omgevingswet in werking. Hierbij hoort een rijksbrede visie op de leefomgeving; de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), die de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte uit 2012 vervangt. Op 11 september 2020 is de NOVI vastgesteld. In de NOVI zijn 21 nationale belangen en opgaven benoemd, waarbij de volgende 4 prioriteiten worden onderscheiden:

- Ruimte voor Klimaatadaptatie en energietransitie;
- Duurzaam economisch groeipotentieel;
- Sterke en gezonde steden en regio's;
- Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Bij het kiezen tussen strijdige ruimtelijke belangen worden drie afwegingsprincipes gehanteerd: combinatie van functies gaat voor enkelvoudige functies; kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal; afwentelen wordt voorkomen.

Samen met de regio's wil het rijk samenwerkingsafspraken opnemen in Gebiedsagenda's.

De ontwikkeling die met voorliggend bestemmingsplan "Escher Gardens" mogelijk wordt gemaakt levert een bijdrage aan het bereiken van de doelen van de NOVI.

Ladder voor duurzame verstedelijking

De 'ladder voor duurzame verstedelijking' is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte geïntroduceerd en vastgelegd als procesvereiste in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik, met oog voor de toekomstige ruimtebehoeften en ontwikkelingen in de omgeving. De ladder geeft daarmee invulling aan het nationale ruimtelijk belang gericht op een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij ruimtelijke besluiten

Bij besluit van 28 augustus 2012 is de Ladder voor duurzame verstedelijking toegevoegd aan artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening. Op 1 juli 2017 is de gewijzigde ladder inwerking getreden.

In paragraaf 5.16 Ladder voor duurzame verstedelijking wordt hier nader op ingegaan.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

De Wet ruimtelijke ordening geeft aan de regering de mogelijkheid om bij algemene maatregel van bestuur (AmvB) regels te geven waarmee gemeenten bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening moeten houden. Het gaat daarbij niet alleen om procedureregels maar ook om de inhoud van bestemmingsplannen.

Op 30 december 2011 is het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) in werking getreden (Stb. 2011, 391). Bij het vaststellen van bestemmingsplannen, wijzigings- of uitwerkingsplannen maar ook bij projectuitvoeringsbesluiten (Crisis- en herstelwet) moeten gemeenten rekening houden met het Barro.

Een aantal projecten dat de regering van Rijksbelang vindt, wordt met het Barro dwingend geborgd in bestemmingsplannen of in andere ruimtelijke plannen van lagere overheden. De projecten worden benoemd en middels digitale kaarten ingekaderd. Per project worden regels gegeven waaraan bestemmingsplannen moeten voldoen.

Voor Den Haag zijn de binnen de gemeente gelegen militaire terreinen met de daarbij behorende zend- en ontvangstinstallaties, en het Kustfundament van belang. In 2016 is een Besluit tot wijziging van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening in verband met de herziening van de Beleidslijn kust en enige andere wijzigingen van kracht geworden.

De locatie voor het plangebied van Escher Gardens heeft geen betrekking op een zend- en ontvangstinstallatie buiten een militair luchtvaartterrein, zoals aangewezen in artikel 2.6.2. zesde lid Barro en nader benoemd in bijlage 6 behorend bij artikel 2.1, zesde lid Regeling algemene regels

ruimtelijke ordening (Raro).

Volgens het Barro zijn er in het bestemmingsplan Escher Gardens geen projecten van Rijksbelang aanwezig waarmee bij de vaststelling van dit plan rekening moet worden gehouden.

4.2 Provinciaal beleid

4.2.1 Omgevingsvisie Zuid - Holland

Met het oog op de invoering van de Omgevingswet heeft de provincie Zuid-Holland al het provinciale beleid voor de fysieke leefomgeving gebundeld in een Omgevingsvisie, Omgevingsverordening en bijbehorende programma's.

De Omgevingsvisie is op 1 april 2019 in werking getreden en geldt als structuurvisie. Naast de beleidskeuzes bevat de visie een beschrijving van de ruimtelijke hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland en de omgevingskwaliteit. De Omgevingsvisie omvat de volgende wettelijk verplichte plannen:

- de provinciale ruimtelijke structuurvisie, artikel 2.2 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro);
- het milieubeleidsplan, artikel 4.9 van de Wet milieubeheer (Wm);
- het regionale waterplan, artikel 4.4 van de Waterwet (Ww);
- het verkeers- en vervoersplan, artikel 5 van de Planwet verkeer en vervoer;
- de natuurvisie, artikel 1.7 van de Wet natuurbescherming (Wnb).

De provincie wil met haar omgevingsvisie een uitnodigend perspectief bieden, zonder een beoogde eindsituatie te schetsen. Daarom omvat de Omgevingsvisie geen eindbeeld voor 2030 of 2050, maar wel ambities die voortkomen uit actuele maatschappelijke opgaven. De provincie ziet zes richtinggevende ambities in de fysieke leefomgeving. Deze zijn:

- Naar een klimaatbestendige delta;
- Naar een nieuwe economie: the next level;
- Naar een levendige meerkernige metropool;
- Energievernieuwing;
- Best bereikbare provincie;
- Gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.

Dit bestemmingsplan is in overeenstemming met het provinciale beleid zoals verwoord in de Omgevingsvisie Zuid-Holland.

4.2.2 Omgevingsverordening Zuid - Holland

Deze verordening vertaalt het beleid uit de Omgevingsvisie in bindende regels over de fysieke leefomgeving en activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving. De fysieke leefomgeving omvat in ieder geval:

- bouwwerken;
- infrastructuur;
- watersystemen;
- water;
- bodem;
- lucht;
- landschappen;
- natuur;
- cultureel erfgoed;
- werelderfgoed.

De verordening is, met het oog op duurzame ontwikkeling, de bewoonbaarheid van de provincie en de bescherming en verbetering van het leefmilieu, gericht op het in onderlinge samenhang bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit, doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften, zorgvuldig beheren, beschermen en ontwikkelen van de natuur, dierenwelzijn, behouden en herstellen van de biologische diversiteit, economische belangen, volksgezondheid en openbare veiligheid.

De Omgevingsverordening Zuid-Holland kent instructieregels voor bestemmingsplannen. De volgende instructieregels zijn van toepassing op dit bestemmingsplan:

- Artikel 6.9 Ruimtelijke kwaliteit;
- Artikel 6.10 Stedelijke ontwikkelingen;
- Artikel 6.11 Kantoren;
- Artikel 6.13 Detailhandel;
- Artikel 6.35 Afwijkingsmogelijkheid Crisis- en herstelwet;
- Artikel 6.50 Risico's van klimaatveranderingv
- Artikel 6.9 Ruimtelijke kwaliteit.

Een bestemmingsplan kan voorzien in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling, wanneer deze past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, geen wijziging voorziet op structuurniveau, past bij de aard en schaal van het gebied en voldoet aan de kwaliteitskaart (inpassen) (lid 1 onder a).

De voorgenomen ontwikkeling is passend binnen de bestaande gebiedsidentiteit: een sterk verdicht centrumstedelijk gebied dat wordt getypeerd door stedelijke bouwblokken met hogere accenten.

Artikel 6.10 Stedelijke ontwikkelingen

Een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt gaat in de toelichting in op de toepassing van de ladder voor duurzame verstedelijking overeenkomstig artikel 3.1.6, tweede, derde en vierde lid Bro.

In paragraaf 5.15 Ladder voor duurzame verstedelijking wordt nader ingegaan op de ladder voor duurzame verstedelijking.

Artikel 6.11 Kantoren

Een bestemmingsplan kan voorzien in nieuwe kantoren binnen de grootstedelijke top- en centrumlocaties, binnen OV-knooppuntlocaties en centrum- en (intercity)stationslocaties en binnen bijzondere locaties.

Op het perceel is in het huidige bestemmingsplan de mogelijkheid tot 20.000 m² kantoren te realiseren. Het voorliggend bestemmingsplan voegt dus geen nieuwe mogelijkheden voor kantoorbebouwing toe. De locatie is aangewezen als grootstedelijke centrumlocatie voor kantoren.

6.13 Detailhandel

Een bestemmingsplan voorziet uitsluitend in nieuwe detailhandel binnen of aansluitend aan een bestaande winkelconcentratie in de centra van steden, dorpen en wijken, binnen een nieuwe wijkgebonden winkelconcentratie in een nieuwe woonwijk, binnen een nieuwe goed bereikbare en centraal gelegen winkelconcentratie als gevolg van herallocatie. Dit is niet van toepassing op detailhandel in goederen die niet goed inpasbaar is in de centra, kleinschalige detailhandel (zoals een gemakswinkel) ondergeschikte detailhandel, een afhaalpunt voor niet-dagelijks artikelen op goed bereikbare locaties, kringloopwinkels, supermarkten net buiten winkelconcentratiegebied in kleine kernen.

Voorliggend plan maakt detailhandel/horeca met een maximaal oppervlakte van maximaal 750 m² BVO mogelijk. Binnen de huidige bestemming (Verkeer – Openbaarvervoer station) is 3.350 m² detailhandel toegestaan in totaal op station Holland Spoor. De locatie maakt onderdeel uit van de hoofdwinkelstructuur.

Artikel 6.35 Afwijkingsmogelijkheid Crisis- en herstelwet

In een bestemmingsplan kan worden afgeweken van de regels van afdeling 6, voor zover het gaat om gronden die door het Rijk zijn aangewezen bij de toepassing van hoofdstuk 2 van de Crisis- en

herstelwet (Chw), mits dit niet leidt tot onevenredige afbreuk aan provinciale belangen.

Het Central Innovation District (CID), waar de locatie Escher Gardens deel van uitmaakt, is per 1 oktober 2020, middels de 7^e tranche, opgenomen in de Chw. De opname via de 7e tranche is gebaseerd op artikel 2.4 lid 1 Chw, afdeling Innovatie, Hoofdstuk 2 Chw.

Artikel 6.50 Risico's van klimaatverandering

In een bestemmingsplan wordt rekening gehouden met de gevolgen van de risico's van klimaatverandering tenminste voor zover het betreft de risico's ten aanzien van:

- wateroverlast door overvloedige neerslag;
- overstroming;
- hitte;
- droogte.

Deze aspecten komen aan bod in paragraaf 5.14 Waterparagraaf.

4.2.3 Zuid - Hollandse Omgevingsverordening (ZHOV)

De Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (ZHOV) is op 15 december 2021 door Provinciale Staten vastgesteld.

De ZHOV bevat de provinciale regels over de fysieke leefomgeving. Er staat aangegeven wat wel en niet is toegestaan. De regels uit de ZHOV gaan gelden vanaf de inwerkingtreding van de Omgevingswet, beoogd op 1 januari 2024. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet, en daarmee de ZHOV, vervalt de huidige omgevingsverordening.

4.3 Regionaal beleid

4.3.1 Algemeen

De metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) heeft de taken overgenomen van het in 2015 opgeheven Stadsgebied Haaglanden. De MRDH is een samenwerkingsverband van 23 gemeenten die hun krachten bundelen om het gebied beter bereikbaar te maken en het economisch vestigingsklimaat te versterken. De MRDH werkt vanuit twee agenda's: de Strategische Agenda MRDH 2022- Samen aan het werk (verder Agenda) en de Strategische Bereikbaarheidsagenda Vervoersautoriteit. Voorts is het Investeringsprogramma voor een Economisch sterke regio richtinggevend. MRDH heeft het Investeringsprogramma samen met de Provincie Zuid-Holland, de Economische Programmaraad Zuid-Beveland en de regio's Holland-Rijnland en Drechtsteden opgesteld. Vanuit de focus op het vernieuwen van de economie en het verbeteren van de bereikbaarheid werkt MRDH aan de ruimtelijk-economische versterking van de regio en het verhogen van het welzijn en de welvaart van haar inwoners.

In 2016 is de Roadmap next economy samengesteld. Dit is een langetermijnvisie op een duurzame en concurrerende economie in de metropoolregio. Hierin zijn ambities geformuleerd, zoals het stoppen van CO₂-uitstoot, hergebruiken van afval, permanent leren en een maatschappij waar iedereen aan deel kan nemen. Deze ambities zijn inmiddels in de Agenda verwerkt.

Volgens de Agenda zet de metropoolregio zich in voor:

- verbetering van de (internationale) bereikbaarheid van de metropoolregio;
- economische vernieuwing;
- transitie naar toonaangevende duurzaamheid;
- attractiviteit van de regio.

Binnen de pijler economie zijn diverse doelen bepaald die het vestigingsklimaat verbeteren voor high tech bedrijvigheid en innovatie (campussen netwerk), maar ook voldoende ruimte biedt voor maakindustrie (terugdringen van werkloosheid). Door investeren in recreatie en groen wordt de regio niet alleen gezonder, maar ook aantrekkelijker voor talent.

Het mobiliteitsbeleid richt zich niet alleen op het hoge schaalniveau, zoals het versterken en verduurzamen van (macro)regionale en intraregionale verbindingen. Er wordt geïnvesteerd in veiligheid, in een betere bereikbaarheid van woon- en werklocaties en in snel, efficiënt en flexibele deur tot deur

oplossingen.

4.3.2 Regionale woonvisie

De negen gemeenten in de regio Haaglanden vormen al jaren een gezamenlijke woningmarktregio. Na het opheffen van het Stadsgebied Haaglanden in 2014 is de samenwerking voortgezet middels een bestuurlijke tafel Wonen. Om de woningmarktregio verder te versterken is in 2017 een nieuwe regionale woonvisie opgesteld voor de periode 2017 – 2021 (Ris-nummer 296460).

De regionale woonvisie kiest er voor om te streven naar een ongedeelde regionale woningmarkt. Dit wil zeggen een woningmarkt waar er voor alle inwoners voldoende betaalbare en gewenste woningen verspreid over de gemeenten in de regio beschikbaar zijn. De regionale woonvisie benoemt daarnaast meerdere gezamenlijke opgaven op het gebied van sociale woningbouw, woningbouwprogrammering, duurzaamheid, wonen en zorg en verbetering van het bestaande vastgoed. Dit is vertaald naar de volgende doelstellingen:

- Een regionaal afgestemd woningbouwprogramma, waarmee tot 2020 jaarlijks 5.000 woningen worden toegevoegd aan de woningmarktregio;
- Hierbij aandacht te hebben voor de opgave om meer stedelijke woonmilieus toe te voegen;
- Gezamenlijk de opgave voor nieuwe sociale woningen in de regio (circa 12.000 tot 2025) op te pakken, en gelijk ook oog te hebben voor de kwaliteit en betaalbaarheid van de huidige voorraad;
- Het aandeel middeldure huurwoningen verhogen binnen het totale nieuwbouwprogramma;
- Om in 2050 tot een CO₂-neutrale of energie-neutrale regio te kunnen worden zetten de gemeenten in op een volledige energietransitie van de gebouwde omgeving;
- Regionaal is de intentie om vanaf 2018 geen woningen meer te bouwen met een aardgas aansluiting;
- Intensievere samenwerking op het gebied van wonen en zorg. Dit middels een uniform registratiesysteem voor aangepaste woningen, en het gezamenlijk afspreken van het uitgangspunt dat wanneer een bewoner uit de regio wil verhuizen naar een andere gemeente in de regio, hun zorg- en/of begeleidingstoekenning moet kunnen meeverhuizen.

4.4 Gemeentelijk beleid

4.4.1 Agenda Ruimte voor de stad

De Agenda Ruimte voor de stad (RIS295016, vastgesteld 15 december 2016) is het richtinggevend document voor de ruimtelijke ontwikkeling van de stad en als zodanig de ruimtelijke onderlegger voor de nog op te stellen Omgevingsvisie die, wanneer de Omgevingswet van kracht wordt, ook voor gemeenten verplicht gesteld is.

Voor de Agenda Ruimte voor de Stad zijn vier transitieopgaven van belang: de ontwikkeling naar een nieuwe economie, de vraag om een inclusieve en veerkrachtige samenleving, de roep om slimme stadsontwikkeling en de opgave voor de overheid om in dit proces organiserend vermogen te tonen en ruimte te bieden voor maatschappelijk initiatief.

Met behulp van negen principes voor stedelijke ontwikkeling wordt in de Agenda Ruimte voor de Stad aangegeven hoe de ontwikkelingen gestuurd wordt:

- Kwaliteit van het proces door samen stad maken waar mogelijk ruimte aan initiatiefnemers, daarbij hoort ook experimenteerterruimte die belangrijk is voor innovatie en dynamiek in de stad en ruimtelijke keuzen om antwoorden te bieden op de stedelijke en regionale opgaven;
- Ruimtelijke kwaliteit, zoals groen, cultuurhistorisch erfgoed en de buitenruimte omdat die in belangrijke mate bijdraagt aan een aantrekkelijke leefomgeving en het economisch vestigingsklimaat;
- Kwaliteit door integrale samenhang met sociaal-maatschappelijke opgaven, zoals de opgave om sociaaleconomische differentiatie, functiemenging en ruimte voor wijk economie te bevorderen in wijken waar dat nodig is gelet op bijvoorbeeld werkloosheid.

Het belang van veel lopende projecten wordt met deze agenda benadrukt. Goede uitvoering met ook oog

voor de tijdelijke situatie vraagt een enorme inzet.

Daarnaast zijn er een aantal grotere strategische ontwikkelingen geagendeerd in deze agenda. Voor een aantal ontwikkelingen zal gestart worden met verkenningen om zicht te krijgen op mogelijke programma's, en alliantievorming. Dergelijke verkenningen zullen onder andere voor delen van het Central Innovation District, de Binckhorst en Scheveningen, mede in het licht van de gewenste schaa sprong die in het openbaar vervoer gemaakt moeten worden.

De uitgangspunten voor verdere verdichting van Den Haag zijn verder uitgewerkt in de Gebiedsagenda College Campus HS (RIS301329, 2018) en de structuurvisie CID (RIS307135, 2021) en hebben o.a. geleid tot het bouwplan Escher Gardens.

4.4.1.1 Gebiedsagenda College Campus HS / Laakhavens

Het gebied tussen en rondom de stations HS, CS en Laan van NOI ontwikkelt zich tot een internationaal competitief economisch district: het Central Innovation District (CID). In dit gebied krijgt een groot deel van de stedelijke groei van de stad gestalte. In 2019 zijn voor de drie prioritaire gebieden rondom de stations Gebiedsagenda's vastgesteld (RIS301329).

Het is een bewuste keuze om de stedelijk groei te concentreren in een beperkt aantal gebieden. Dit zorgt ervoor dat een groot deel van de stad gevrijwaard blijft van verdichting. Daarbij blijven de bestaande karakters van de wijken intact. Hetzelfde geldt voor groene landschappen en groengebieden rondom en binnen in de stad.

Voor het CID geldt dat de groei ingezet wordt ten behoeve van de werkgelegenheid voor huidige en toekomstige generaties met alle opleidingsniveaus. De vestigingscondities binnen het CID zijn nu al zeer aantrekkelijk: een centrale ligging, een hoog voorzieningenniveau in de directe omgeving, een grote concentratie van werkgelegenheid met overheden, bedrijven en kennisinstellingen en een uitstekende bereikbaarheid per openbaar vervoer en over de weg. De ontwikkeling tot een economisch hart vraagt om investeringen en inzet vanuit verschillende bedrijfsterrein.

Het CID draait om het scheppen van condities zoals een aantrekkelijke omgeving waarbinnen een krachtig, vernieuwend en internationaal netwerk van talent, ondernemers, onderzoekers en ambtenaren kan ontstaan.

Binnen het CID krijgen de drie polen rond de hoofdstations elk een eigen profiel, dat zich vertaalt in de invulling van de economische functies, doelgroepen en identiteit. De profielen zijn:

1. Den Haag Centraal: Policy Campus Centraal

Innovatief kenniscluster waarin overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven hun krachten bundelen rond maatschappelijke opgaven op het gebied van bestuur, recht en veiligheid. De Policy Campus loopt dor in de Campus Boulevard en Bezuidenhout (planbureaus, adviesraden).

2. Den Haag Laan van NOI: ICT - Security Campus

Internationaal toonaangevend cluster rond thema Security, ICT-Tech en diverse hubs, hoofdkantoren en financiële instellingen met doorloop naar het Beatrixkwartier.

3. Den Haag HS: College Campus HS, business & startupdistrict

De College Campus is de plek voor talentontwikkeling, in een gebied waar gestudeerd, gewerkt, gewinkeld en gewoond wordt. Rond de campus ontstaat een aantrekkelijk business & startup district met ook hoofdkantoren & ICT, naast kennisinstellingen als de Haagse Hogeschool, met uitloop richting Binckhorst NW/ Impact Binckhaven.

4.4.1.2 Nota van Uitgangspunten HS Kwartier

Voor de ontwikkelingen direct bij het station HS is in 2019 de NvU HS Kwartier door het college vastgesteld (RIS301942). De NvU bouwt verder op de uitgangspunten van de gebiedsagenda en geeft hieraan een uitwerking voor de verschillende ontwikkelvelden in het gebied. In de NvU is een vertaling van de op dat moment geldende gemeentelijke beleidskaders voor de ontwikkelingen in dit gebied opgenomen. In de gebiedsagenda zijn volgende opgaven benoemd:

1. Hoogbouwcluster ontwikkelen langs het spoor en rondom het station; realiseren van een hoogstedelijk en samenhangend hoogbouwcluster met kenmerkende beeldkwaliteit en hoogwaardige

verbindende buitenruimte. Voor heel Laakhavens stellen we een beeldkwaliteitplan op.

2. Duurzaamheid is een integrale opgave in alle fasen van de planvorming. Dit betekent dat al vanaf de begin stadia van de ideevorming duurzaamheidsaspecten in de breedste zin richtinggevend zijn.

Duurzaamheid in hoogbouw: opzetten van een pilot voor een van de torens voor het scheiden van hemelwater.

3. Het opstellen van een Integraal buitenruimteplan Laakhavens; verdichting van dit gebied stelt hoge eisen en ambities voor aantrekkelijkheid, vergroenen van de buitenruimte en klimaatadaptief inrichten. Gereedschapskist Buitenruimte CID stelt de kwaliteitsambitie t.a.v. het buitenruimteplan.

4. Transformatie Waldorpstraat tot groene stadsboulevard; verbinden gebied met Trekvietsplein, Loper Oude Centrum en de stadscampus rondom de Haagse Hogeschool.

5. Versterking van het economische klimaat door het verbeteren van de vestgingscondities. Ruimte bieden aan economisch programma. Het gebied wordt verdicht naar een intensief gemixt gebied. Programmatisch gaat het in de gebiedsagenda om een opgave van 5.000 tot 7.000 woningen, 40.000 tot 80.000 m² economisch programma (kantoren, congres, onderwijs, kennisinstellingen etc). Deze voorraad is flexibel inzetbaar zodat kan worden ingespeeld op veranderingen in de vraag van de markt (economie, wonen, etc.).

6. Nadere studies naar mogelijke transformatie van het Schipperskwartier; thema's zijn mogelijke uitwerkingen van de verdichtingsopgave, groenaanleg die aansluit bij toekomstig Trekvietspark, verbindingen met omgeving.

7. Verdichting langs de randen in Laakhaven Centraal; gemengd programma van wonen, voorzieningen en onderzoeken combinatie met bedrijfsprogramma.

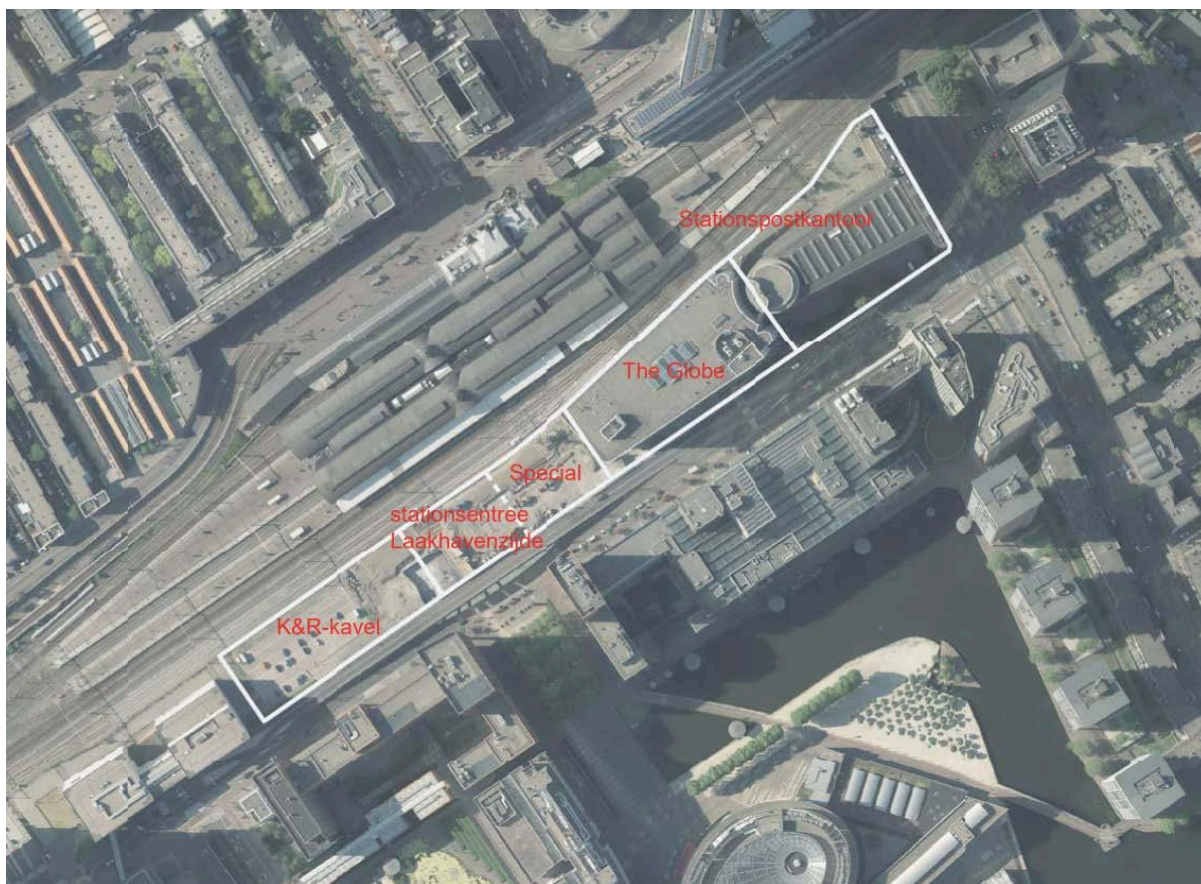
8. Verbeteren wandel- en fietsroutes in de belangrijke stadsstraten: Rijswijkseweg, Leegwaterplein, Waldorpstraat.

9. Het realiseren van een voorzieningenniveau voor Laakhavens dat past bij de ontwikkelingen in het gebied en waar ook de omliggende wijken van kunnen profiteren.

10. Betaalbaar houden van economische ruimte; nadere studie naar mogelijkheden voor betaalbare bedrijfsruimte.

In de NWJ zijn verder stedenbouwkundige en programmatische uitgangspunten benoemd voor de deelgebieden. Op basis van de NWJ is verder gewerkt aan planvorming in het gebied. Het monumentale stationspostkantoor is inmiddels gerenoveerd en opgeleverd.

Het onderhavige bestemmingsplan maakt de ontwikkeling van de K&R kavel mogelijk. Op basis van gewijzigde (markt)omstandigheden is het programma voor de specifieke kavel aangepast. Zo is het hotel komen te vervallen en het aantal kantoorruimtes afgeschaald. Het aantal beoogde woningen is vergroot van maximaal 600 naar maximaal 1.250. Met de aanpassingen blijft het programma wel binnen het totale programma van de NWJ HS Kwartier en de Gebiedsagenda College campus HS/Laakhavens.



Afbeelding 4.4.1 HS Kwartier Perceelsgrenzen & deelgebieden. Bron: NvU HS Kwartier.

4.4.2 Structuurvisie CID

De structuurvisie CID is een beleidsdocument waarin de ambities voor het CID zijn vertaald.

Den Haag zet in op een CID dat zich ontwikkelt tot een innovatiedistrict: een mondiale ontmoetingsplaats en internationaal knooppunt voor innovatie. Om deze ambitie te bereiken, worden de gebieden rond de drie treinstations getransformeerd tot een samenhangend gebied. Dit gebeurt aan de hand van zeven ruimtelijke principes:

- het CID wordt een centrummilieu: verdubbeling van het Haagse centrum;
- van drie losse stationsgebieden naar een hechte 'triple hashtag' verbonden door lange lijnen;
- nieuwe ontwikkelingen als motor om het CID en haar omgeving schoner en rijker te maken;
- functiemenging wordt het nieuwe normaal;
- karakter van buurt wordt versterkt en niet overal verandering;
- een raamwerk van reuring, rust en ruis als middel voor een goede balans;
- door slim te combineren ontstaat ruimte om alle opgaven op te lossen.

De zeven ruimtelijke principes zijn voor de gebiedsontwikkeling van het CID uitgewerkt aan de hand van drie thema's:

- hoogstedelijkheid (ontmoetingsplaats en focus op verdichting, functiemenging en differentiatie);
- mobiliteit op menselijke maat (mobiliteitstransitie naar een wandel- en fietsstad);
- aantrekkelijke en duurzame leefomgeving (focus op klimaatadaptatie en energietransitie).

De structuurvisie voor het CID bouwt voort op het idee dat er van de drie stations en het historisch centrum door lange lijnen naar een hechte 'triple hashtag' (#) ontwikkeld wordt. Langs deze lange lijnen kan het centrummilieu zich geleidelijk uitbreiden om zo samen met Den Haag een hecht verbonden gebied te vormen.

Het centrummilieu betreft een gemengd en gedifferentieerd (hoog)stedelijk gebied dat wordt gekenmerkt door een hoge concentratie van woningen, werkplekken, winkels en andere voorzieningen in een gebied met een hoge verblijfskwaliteit en uitstekende bereikbaarheid.

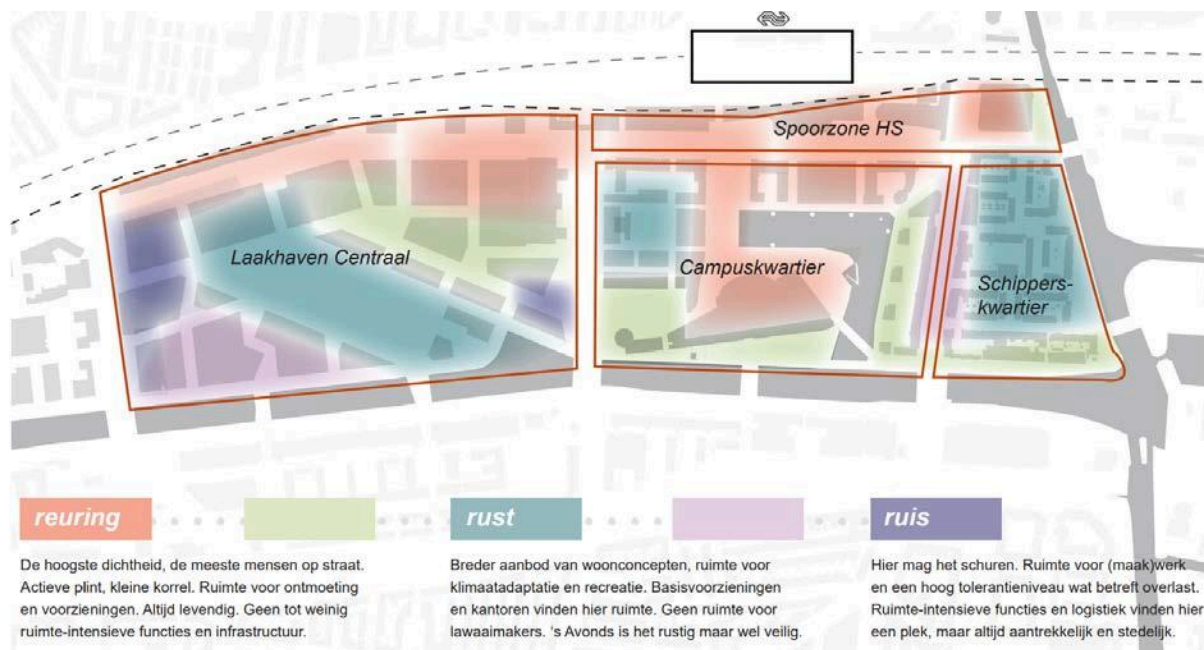
De mix van functies levert niet alleen een levendig en aantrekkelijk straatbeeld op, maar zorgt er ook voor dat verschillende functies van elkaar kunnen profiteren: synergie in energie, kruisbestuiving en een hoog voorzieningenniveau. Gemengde gebieden zijn daarnaast over het algemeen leefbaarder en meer adaptief in hun ontwikkeling, nemen minder ruimte in beslag en kunnen omliggende wijken een impuls geven. Het CID is hiertoe in staat.

Het gebied nabij station Hollands Spoor valt in de categorie 'reuring': een gebied met veel mensen op straat, een actieve plint en veel ruimte voor ontmoeting en voorzieningen.

4.4.2.1 Ontwikkelvisie Laakhavens

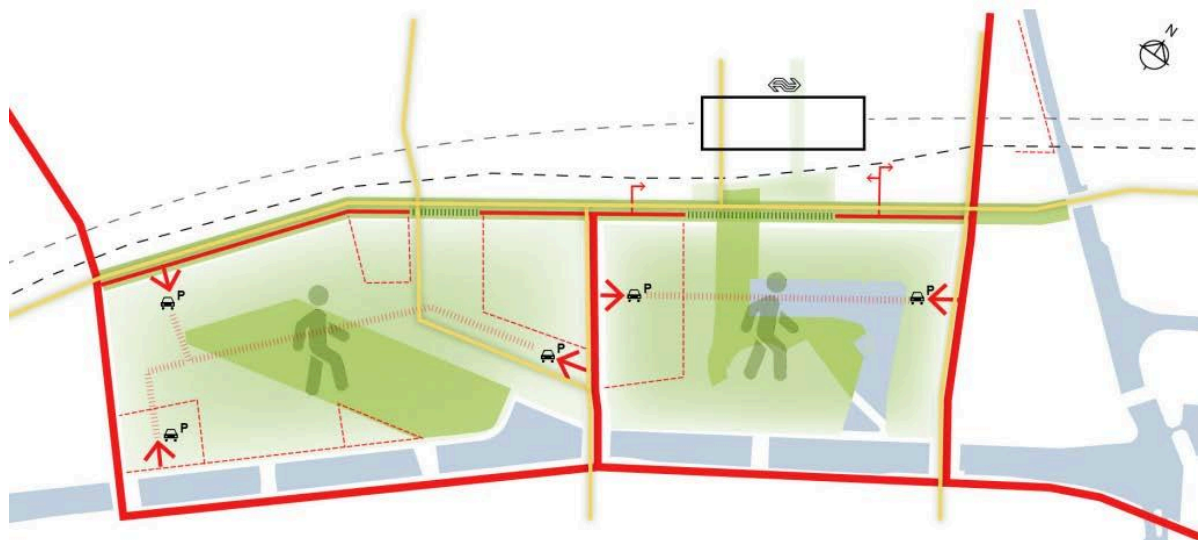
De ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor (2022, RIS311821) vormt een uitwerking van de structuurvisie CID voor het deelgebied Laakhavens (exclusief het al eerder in ontwikkelig gebrachte westelijke deel). Om de kansen van het gebied volledig te benutten wordt ingezet op een integrale gebiedsontwikkeling met de volgende hoofdthema's:

- verdichten tot binnenstad: het nieuwe Laakhavens is een dynamisch stadsdeel met een grote mate van functiemenging;
- verbinden mens en stad: Laakhavens wordt een voetgangersvriendelijk district met veilige en aantrekkelijke wandel en fietsroutes en een goede verbinding met omliggende wijken;
- vergroenen van Laakhavens: toevoegen van een stadspark, vergroening van de campus, de Waldorpsstraat wordt een groene stadspromenades en langs de kades komen aantrekkelijke wandelroutes; ook vastgoedontwikkelingen dragen bij aan vergroening;
- verfijnen met menselijke maat: bestaande megablokken maken plaats voor stadsblokken met een afwisselend programma en aantrekkelijk verblijfsklimaat.



Afbeelding 4.4.2.1 Rust-reuring-ruis.

Het plangebied valt in deelgebied Spoorzone HS. Dit gebied nabij het intercitystation kent een hoge mate van reuring en hier is ruimte voor een hoogbouwcluster. Ontsluiting van het gebied gaat via inprikkers vanaf de Centrumring; doorgaand autoverkeer wordt zoveel mogelijk geweerd (uitgezonderd hulpdiensten en OV).



Afbeelding 4.4.2.2 Ontsluiting en logistieke principes (eindbeeld).

4.4.3 Haagse hoogbouw, Eyeline en Skyline

Aanleiding voor de nota 'Haagse hoogbouw: Eyeline en Skyline' zijn de ruimtelijke opgaven uit de Agenda Ruimte voor de Stad. In de Agenda heeft Den Haag gekozen om die groei binnenstedelijk op te vangen en de verdichting te concentreren bij OV-knooppunten en concentraties van voorzieningen. Daarnaast vragen actuele ontwikkelingen en initiatieven om nieuwe regels en kaders voor hoogbouwontwikkelingen in Den Haag.

De inzet is om de 'skyline' van Den Haag te verbinden met de belevingskwaliteit van de stad op ooghoogte en de buitenruimte ter plekke: de 'eyeline'. Hoogbouw is geen doel op zich, maar een middel om strategisch om te gaan met de beperkte ruimte die de stad nog heeft. Doel is de ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid van de stad op de lange termijn te waarborgen en het vestigingsklimaat te versterken. Door te intensiveren en door hogere bebouwing mogelijk te maken kan de stad de groei van het aantal inwoners faciliteren en voldoende en geschikte woon- en werkruimte bieden, met bijbehorende voorzieningen, nu en in de toekomst.

Er is sprake van hoogbouw bij 50 meter of hoger. De nota geeft stadsbrede ambities en regels aan voor hoogbouwontwikkelingen; o.a. t.a.v. wonen, microklimaat en mobiliteit. In de nota worden tevens intensiveringsgebieden aangegeven waar mogelijk hoogbouw kan worden gerealiseerd. Binnen deze gebieden zijn gebiedsspecifieke regels voor typologie, architectuur en buitenruimte opgenomen waaraan hoogbouwinitiatieven getoetst worden.

De nota 'Haagse hoogbouw: Eyeline en Skyline' is in de raadsvergadering van 25 januari 2018 vastgesteld (RIS 298448) en vervangt de Agenda voor de Haagse Verdichting uit 2009 (RIS159469), voor zover het hoogbouw betreft. Bij de tussentijdse evaluatie in 2021 (RIS306342) is de nota Hoogbouw op een aantal punten aangepast. Een volledige evaluatie (RIS314363) is in maart 2023 aangeboden aan de commissie Ruimte. Met dit bestemmingsplan worden bouwvolumes mogelijk gemaakt die passen binnen de Haagse Hoogbouwnota.

4.4.4 Agenda Groen voor de stad

In de Agenda Groen voor de Stad (RIS294705) wordt geconstateerd dat door de toenemende bevolking en het bijbehorende ruimtebeslag de leefkwaliteit in het algemeen en het groen in het bijzonder soms onder druk komen te staan. Omdat Den Haag een aantrekkelijke stad wil blijven voor bewoners, bezoekers en bedrijven, moeten er strategische keuzes worden gemaakt op het gebied van verdichting, vergroening en verduurzaming. De ambitie is een verdere kwalitatieve ontwikkeling van het Haagse groen, waarbij ruimte bestaat voor verandering en initiatief en bij ontwikkelingen groen toekomstbestendig wordt vormgegeven: groen kapitaal als basis voor een goede leefkwaliteit. Het doel is het Haagse groen kwalitatief te ontwikkelen.

De stedelijke leefkwaliteit is afhankelijk van gebiedskenmerken als bebouwingsgraad, aanwezigheid van infrastructuur en het gebruik van de ruimte (wonen, werken, recreatie, natuur). Het Haagse Groen moet gezien worden als een vorm van kapitaal met de ecologische, de maatschappelijke en de economische waarde. Mede op basis van de stadsgesprekken en het online platform zijn deze waarden uitgewerkt in zes thema's: klimaat, biodiversiteit, gezondheid, ontspanning imago en ontwikkeling.

Voor Hagenaars voelt het vaak of groen voor nieuwe ontwikkeling moet wijken. Het is de uitdaging om intensivering te combineren met een waardevolle, betekenisvolle, gezonde en goed functionerende groenstructuur. Intensivering van de stad vraagt om intensivering van groen en groenkwaliteit. Naarmate de stad verdicht, neemt de waarde van het groen toe. Omgekeerd zorgt groen ook voor toename van vastgoedwaarde. Deze twee waarden zouden elkaar moeten vinden en versterken.

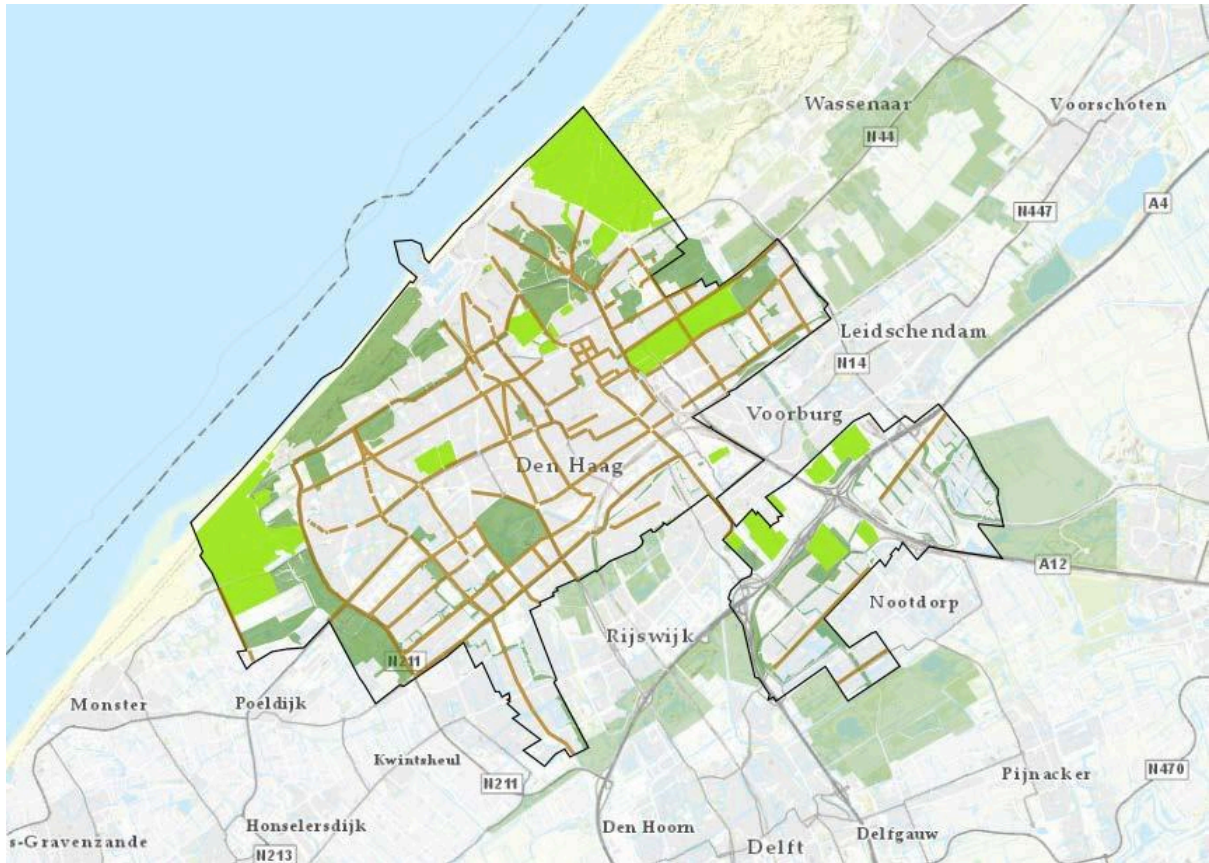
We streven er naar dat elke (vastgoed)ontwikkeling bijdraagt aan de groene kwaliteit van Den Haag. Dit gebeurt op verschillende wijzen: op de klassieke wijze door ontwikkeling van parken en straatgroen, door het ontwikkelen en openstellen van groene binnengebieden en daktuinen, als ook het realiseren van geveltuintjes of groene gevels. Ook kunnen investeringen in kwaliteit of gebruikswaarde uitkomst bieden.

De omgeving van het plangebied is in de huidige situatie sterk versteend en zal worden vergroend als onderdeel van de herinrichting en vergroening van de Waldorpstraat, Haagvlietpoort en het gebied bij de Haagse Hogeschool. Voor de kosten hiervan is door de raad gemeentelijke co-financiering in 2021 beschikbaar gesteld (Collegevoorstel Investeren in een groen Hollands Spoor Kwartier, RIS309486).

Voor de Stadscampus HS is reeds een schetsontwerp opgeleverd (zie hoofdstuk 3, Planbeschrijving) welke een eerste visie laat zien op de potentie van het gebied. Toevoeging van groen en het activeren van het aanwezige water maken van het gebied het hart van de wijk. In het verdere planvormingsproces wordt een haalbaarheidsslag gemaakt om zo goed mogelijk recht te doen aan de beoogde vergroening die past binnen de beschikbare middelen. Dit betekent dat het voorlopig ontwerp zal voortbouwen op onderstaande schetsontwerp, maar dat deze op punten ook kan afwijken.

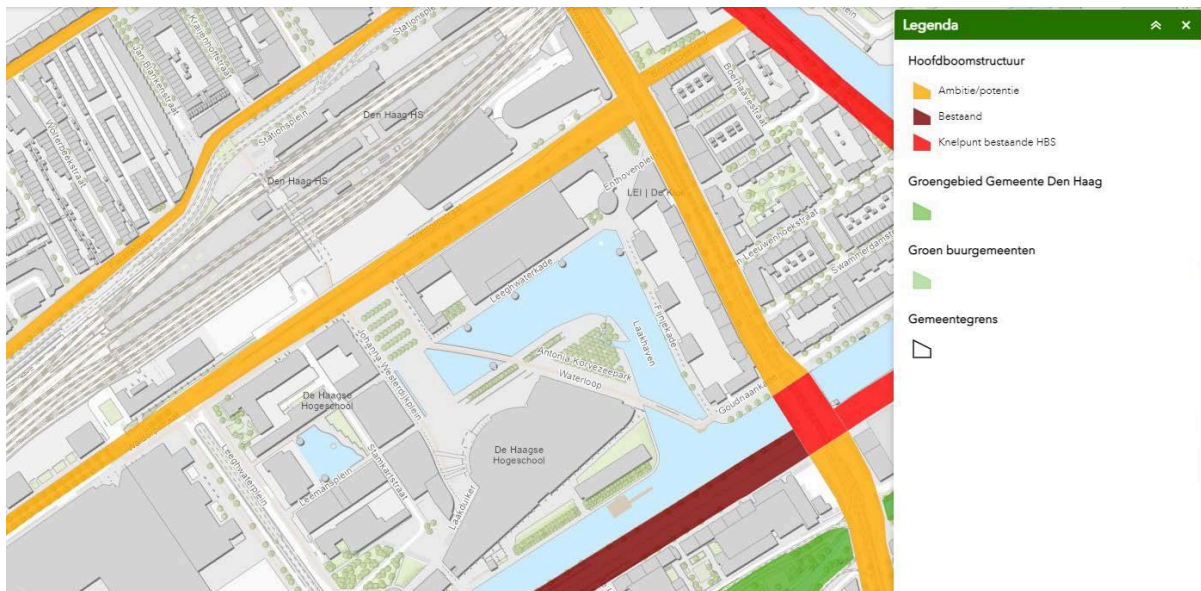
4.4.5 Stedelijke groene Hoofdstructuur

De Stedelijke Groene Hoofdstructuur (SGH) van Den Haag bepaalt voor een belangrijk deel het karakter van de stad. De Stedelijke Groene Hoofdstructuur dient duurzaam in stand gehouden te worden en waar mogelijk versterkt (RIS300506). Het groen heeft vele functies, één daarvan is de functie als stedelijk natuurnetwerk, dat wil zeggen de drager van de stedelijke natuur en verbindingsstructuur voor de omliggende natuur. Deze structuur sluit aan op het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De Stedelijke Groene Hoofdstructuur bestaat uit kerngebieden (de groengebieden) met daartussen de ecologische verbindingszones.



Afbeelding 4.4.5.1: Kaart Stedelijke Groene Hoofdstructuur (RIS300506).

Het plangebied ligt niet in de Stedelijke groene Hoofdstructuur, zie ook onderstaande afbeelding.



Afbeelding 4.4.5.2: Uitsnede Stedelijke Groene Hoofdstructuur ter plaatse van het plangebied (bron: gemeente Den Haag).

Wel heeft de Waldorpstraat de potentie om – na volledige herinrichting - deel uit te maken van de Hoofdboomstructuur. De Hoofdboomstructuur vormt een onderdeel van de Stedelijke Groene Hoofdstructuur.

4.4.6 Nota stadsnatuur

In Den Haag zien we de natuur als belangrijk onderdeel van onze stad. Een stad met een vitale stadsnatuur is een gezonde stad. In de Nota Stadsnatuur (RIS305824) zijn handvatten opgenomen waarmee we werken aan een gezond stadsecosysteem met meer biodiversiteit.

Een groene stad heeft veel te bieden aan inwoners. Bomen en planten zorgen immers voor verkoeling tijdens warme zomers en bieden een aangename plek voor bewoners om te verblijven. Een groene stad is ook beter toegerust om mee te bewegen op veranderingen in het klimaat, zoals uitschieters in temperaturen en neerslag. Een stad waar veel verschillende planten- en diersoorten zoals vlinders en vogels voorkomen, blijkt positief te zijn voor het welzijn van mensen. Een hoge biodiversiteit zorgt ervoor dat lastige soorten minder kans krijgen en er genoeg natuurlijke vijanden zijn om plaagsoorten in toom te houden.

Een belangrijke voorwaarde voor een gezond stadsecosysteem is de aanwezigheid van een uitgebreid netwerk van groengebieden die onderling met elkaar verbonden zijn. De groengebieden zijn de belangrijke kerngebieden voor allerlei planten- en diersoorten. De ecologische verbindingzones zorgen als robuuste brede groenblauwe structuren voor de verbinding van deze gebieden. Zo kunnen dieren zich makkelijker verplaatsen en functioneren deze daarnaast ook als belangrijke leefgebieden. In deze nota wordt de nadruk gelegd op een optimale ecologische inrichting door middel van vuistregels voor biotopen en -beheer, behoud en de mogelijke uitbreiding van de ecologische verbindingzones. Is extra ruimtebeslag van een niet-ecologische functie onvermijdelijk dan moet de inpasbaarheid hiervan worden onderzocht.

Naast het behoud en de ontwikkeling van bovengenoemd netwerk, wordt aandacht besteed aan het rekening houden met leefomstandigheden van planten en dieren bij beheer en inrichting van groen in brede zin. We werken aan een natuurinclusieve stad met een ecologisch gezond stadswatersysteem, het beheersbaar houden van overlastgevende planten en dieren en zetten we in op monitoring van onze stadsnatuur.

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een ecologische verbindingzone.

4.4.7 Nota stadsbomen

Met de nota Stadsbomen 'Leefkwaliteit voor de stad' (RIS307827) wordt de ambitie uit de Agenda groen voor de stad, om door middel van groenbeleid bij te dragen aan een zo hoog mogelijke leefkwaliteit in de stad, concreet gemaakt.

De Nota stadsbomen bevat twee hoofddoelen:

1. een toekomstbestendig Haags stadsbomennetwerk;
2. het verhogen van de ecosysteemdiensten door te streven naar meer kroonoppervlak in de stad.

De nota Stadsbomen vormt een drieluik samen met het Routeboek stadsbomen in beheer en het Routeboek stadsbomen in projecten. De nota geeft de ambitie, visie en hoofduitgangspunten aan. In de routeboeken zijn deze concreet gemaakt en nader uitgewerkt.

In de Algemene Plaatselijke Verordening is de bescherming van bomen vastgelegd. Volgens de Algemene plaatselijke verordening (APV) van Den Haag, artikel 2.80 e.v., is voor het kappen van bomen een omgevingsvergunning nodig (RIS 174540). Door deze bescherming kunnen belangen zorgvuldig worden afgewogen voordat een omgevingsvergunning wordt afgegeven dan wel geweigerd. Daarnaast is een mogelijkheid opgenomen om monumentale bomen aan te wijzen. Monumentale bomen hebben een hogere beschermingsstatus. Voor een volledig overzicht van de monumentale bomen in Den Haag is op de website van de gemeente Den Haag de meest actuele lijst en kaart terug te vinden.

In het plangebied staan nu geen bomen. In het schetsontwerp voor de toekomstige openbare ruimte nabij het plangebied wordt uitgegaan van een dubbele of driedubbele bomenrij op de Waldorpstraat, die ter hoogte van het stationsplein wordt onderbroken.

4.4.8 Natuurinclusief bouwen

De gemeente Den Haag wil natuurinclusief bouwen in de stad bevorderen (2019, RIS 301953). Enerzijds gaat het om het verbeteren van de leefomstandigheden van huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. Dit zijn soorten die onder druk staan doordat gebouwen tegenwoordig zo gebouwd worden dat deze soorten geen nestelgelegenheden meer hebben. Anderzijds gaat het om een veel bredere opgave om meer natuurlijk groen in de directe woonomgeving toe te passen. Door de verdere stedelijke verdichting die door de verwachte bevolkingsgroei zal plaatsvinden is deze opgave extra actueel. Daarom wil de gemeente Den Haag aandacht voor het toevoegen van groen (met natuurwaarden) op en aan gebouwen, op binnenterreinen en in de openbare ruimte.

Welke natuurinclusieve maatregelen bij een bouwproject moeten worden toegepast, staat beschreven in het instrument 'Puntensysteem groen- en natuurinclusief bouwen Den Haag' (2019, RIS 301953). Ook de Haagse nota Eyeline Skyline (2017, RIS 298448) geeft handvatten voor het gebruik van het puntensysteem voor hoogbouw.

Met bestemmingsplan Escher Gardens wordt een ontwikkeling mogelijk gemaakt waarbij het Puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen van toepassing is. Het gaat om een grootstedelijk project gelegen in stadszone 'Gebieden met hoogbouw en grootschalige bebouwing'. Hierdoor dient het te behalen aantal punten voor daken/gevels, verblijf en omgeving minimaal resp. 6, 4 en 6 punten te zijn. Deze punten kunnen behaald worden met de maatregelentabel opgenomen in het Puntensysteem voor natuur- en groeninclusief bouwen, zie ook onderstaande afbeelding.

Stadszone Grootschalige bebouwing en hoogbouw		
Punten		Maatregel
1	gevel/dak	Geveltuin
1	gevel/dak	Geen lichtuitstraling vanuit gebouw
1	gevel/dak	Groen dak met sedum (> 5 - 7 cm) /30%
2	gevel/dak	Groen dak met sedum, grassen, kruiden (7 - 15 cm)/30%
3	gevel/dak	Groen dak met (sedum), grassen, kruiden, dwergheesters (15 - 30 cm) /30%
4	gevel/dak	Groen dak met (grassen), kruiden, dwergheesters en struiken (30 - 50 cm) /30%
4	gevel/dak	Groen dak met kruiden, dwergheesters, struiken en bomen (> 50 cm) /30%
2	gevel/dak	Gevelgroen
4	Gevel/dak	Alleen bij hoogbouw (>50m) : minimaal 100% van de footprint van de stedelijke laag komt terug als horizontale buitenruimtes zoals daktuinen. Daarvan moet minimaal 40% ingericht worden met groen dat een bijdrage levert aan biodiversiteit.
1	verblijf	Insectenstenen
1	verblijf	nestkasten voor huismus bij groene tuinen/pleinen
1	verblijf	Nestplaatsen voor gierzwaluwen
1	verblijf	Nestplaatsen voor zwarte roodstaart
1	verblijf	Nestkast slechtvalk
1	verblijf	Winterverblijfplaats voor vlermuizen
1	omgeving	Geen buitenverlichting bij groen
1	omgeving	Cluster van 3 inheemse bomen
1	omgeving	Cluster van inheemse struiken 50m2
1	omgeving	Groene tuin met aansluiting op ecolog. structuur
1	omgeving	Insectenhotel
1	omgeving	Voor vlinders geschikte struiken
1	omgeving	Droog bloemrijk grasland > 10m2
2	omgeving	Natuurlijke haag > 25 meter
2	omgeving	Natuurlijke verharding 25% areaal
2	omgeving	Boomgaard met > 10 fruitbomen
2	omgeving	Grasland met inheems bloemenmengsel > 500 m2
2	omgeving	Groen >25% onbebouwde areaal
2	omgeving	Zoomvegetatie langs perceelsranden
3	omgeving	Pocketpark (minipark)
2	omgeving	Rij van >10 inheemse bomen (zo mogelijk gemixt)
2	omgeving	Natuurvriendelijke of drijvende oever > 10 m
<p>-In bijlage C worden de maatregelen nader toegelicht.</p> <p>-In bijlage D staan de gebieden aangegeven waar toepassing van maatregelen 'verblijf' verplicht is voor vlermuizen, gierzwaluwen en huismussen.</p> <p>-Aanbevelingen: samenwerking met een ecooloog en/of landschapsarchitect gedurende het hele bouw(plan)proces / Zorg voor robuust groen / Raadpleeg Natuurkaart Den Haag / Koppel meerdere doelen mee / Maak een plan voor meerjarig beheer en onderhoud / Zorg voor borging behoud van het groen bij verkoop pand.</p>		

Afbeelding 4.4.8: Maatregelentabel voor stadszone 'grootschalige bebouwing en hoogbouw' (bron: gemeente Den Haag).

In paragraaf 5.10 Natuurbescherming wordt nader uiteengezet op welke wijze dit in de planontwikkeling geborgd is.

4.4.9 Verkeer en infrastructuur

Verkeer algemeen

In de afgelopen jaren is uitvoering gegeven aan het verkeers- en vervoersbeleid zoals vastgelegd in de "Haagse Nota Mobiliteit" (Rv 115 - 2011; RIS 180762). De visie in de nota is er op gericht van Den Haag een duurzaam bereikbare en een leefbare stad te maken door ervoor te zorgen dat reizigers een bewuste keuze kunnen maken voor de vervoerwijze en de route die het beste bij hen past. Daarvoor zijn en worden nog steeds investeringen gedaan voor een verbetering van het openbaar vervoer en de fiets, goede voorzieningen voor voetgangers, en bundeling en ordening van het autoverkeer.

In 2019 is door het college van burgemeester en wethouders de Mobiliteitstransitiebrief gepresenteerd als een vervolg op de Haagse Nota Mobiliteit (RIS 302361). Den Haag groeit sneller dan ten tijde van de HNM werd verwacht. Het verkeer wordt drukker en er is steeds minder ruimte in de stad. Om Den Haag ook in de toekomst leefbaar, verkeersveilig en bereikbaar te houden moet er anders worden gekeken naar en omgegaan worden met mobiliteit. De mobiliteitstransitie is de noodzakelijke doorontwikkeling om de stad leefbaar, bereikbaar en verkeersveilig te houden. In 2040 moet mobiliteit schoon, veilig, efficiënt, betaalbaar, verbonden en op maat zijn.

De mobiliteitstransitie van Den Haag zet in op mobiliteit die past bij een verdichtende stad. Dat wil zeggen dat veilig, ruimte-efficiënt en schoon vervoer prioriteit krijgt. Voornamelijk lopen, fietsen en OV dus. Op die manier zorgen we voor minder verkeersslachtoffers, een aantrekkelijker openbare ruimte en een klimaatvriendelijke en gezonde stad. Het alternatief is dat de wegen van de stad dichtslibben, de luchtkwaliteit verslechtert en automobilititeit steeds meer schaarse openbare ruimte vraagt. Een scenario dat niet past bij de ambities om de stad bereikbaar, leefbaar en veilig te houden.

De ideeën en plannen voor de Haagse mobiliteitstransitie staan in de nieuwe Strategie Mobiliteitstransitie 2022 – 2040 (RIS 310664) als vervolg op de Hoofdlijnenbrief mobiliteitstransitie.

In de Strategie Mobiliteitstransitie staat hoe de Haagse mobiliteit er in 2040 uit ziet en hoe de gemeente de mobiliteitstransitie wil versnellen.

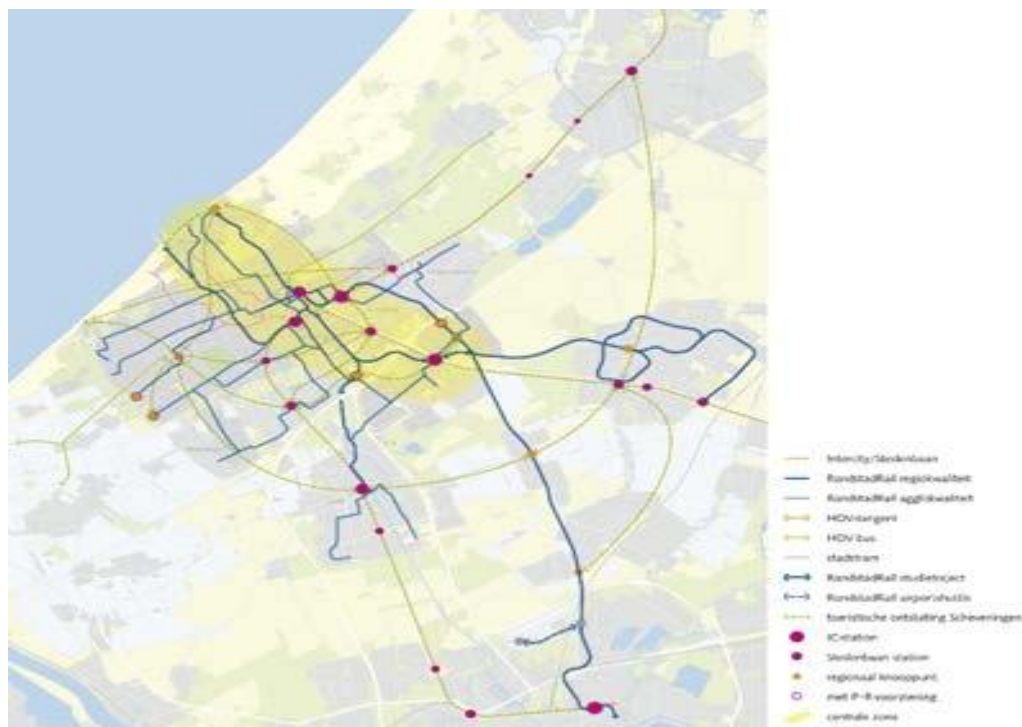
De planontwikkeling op deze locatie is deel van ambitie van de Compacte Stad waarin Den Haag kiest voor het verdichten binnen de bestaande grenzen. Door in te zetten op een compacte stad worden de mobiliteits- en bereikbaarheidsopgaven van een leefbare stad en regio verbonden. In deze stad is nabijheid – en niet snel lange afstanden kunnen afleggen – leidend voor bereikbaarheid. Dan zijn de afstanden korter en worden ze vaker afgelegd te voet, met de fiets of met het ov. Ook wordt de bestaande infrastructuur zo beter benut omdat meer mensen zich erover kunnen verplaatsen. Het is de ambitie om de groei van mobiliteit in een groeiende stad op te vangen zonder een toename van het autoverkeer.

Het plangebied valt onder het CID (Laakhavens Centraal). Voor het CID heeft de gemeenteraad ingestemd met de structuurvisie met daarin een pakket aan, onder andere, verkeersmaatregelen. In dit plangebied betreft dat een verbetering van de loop- en fietsroutes en het weren van doorgaand verkeer via de Waldorpstraat. Daarnaast is door de raad besloten tot een aangescherpt parkeerbeleid voor het CID waarmee het autobezit en autogebruik in het CID kan worden beperkt (RIS 306160).

Openbaar vervoer

Het openbaar vervoer speelt een belangrijke rol als drager van ruimtelijke ontwikkelingen. Het dient te zorgen voor aantrekkelijke en snelle vervoerstromen tussen woon- en werklocaties, naar het centrum en andere belangrijke attractiepunten. De komende jaren staan binnen de gemeente Den Haag ingrijpende verbeteringen van het openbaar vervoer op stapel. Dat gebeurt aan de hand van de toekomstplannen van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) voor het openbaar vervoer. Deze ambitieuze plannen onder de naam 'Netwerk RandstadRail' gaan onder meer over het geschikt maken van bestaande tramlijnen voor breder trammaterieel en de aanleg van Parkeer+Reis-terreinen bij diverse stations.

Onderstaande kaart over het openbaar vervoer laat het streefbeeld zien van het openbaarvervoer netwerk volgens de Haagse Nota Mobiliteit.



Afbeelding 4.4.9.1 Openbaarvervoernetwerk - Haagse Nota Mobiliteit.

Autoverkeer

Het gemotoriseerde verkeer wil de gemeente zoveel mogelijk ordenen en concentreren op een stelsel van goed ingepaste stedelijke en regionale hoofdwegen (zie kaart “Hoofdstructuur wegverkeer” uit de Haagse Nota Mobiliteit) met voldoende capaciteit om een optimale doorstroming te waarborgen. Een vlotte doorstroming op de hoofdwegen zorgt ervoor dat het verkeer als vanzelf deze hoofdwegen kiest, waardoor de verkeersdruk op de woonwijken minder kan zijn. De hoofdwegen zorgen voor een goede bereikbaarheid van de grote concentraties van werkgelegenheid en voorzieningen in de stad vanuit de regio en verder. Tevens verbinden de hoofdwegen de stadsdelen en wijken onderling met elkaar. De hoofdwegen hebben een zodanige vormgeving en inpassing dat voldaan wordt aan de leefbaarheidseisen en milieunormen. In de woonwijken is doorgaand autoverkeer niet welkom. De wijkontsluitingswegen krijgen daarom op den duur een inrichting als “stadslaan”: wegen met een minder dominante positie voor autoverkeer en prioriteit voor langzaam verkeer en openbaar vervoer. De erftoegangswegen krijgen een inrichting als 30 km/u zone, voor zover dat nog niet gebeurd is. De “Nota Straten, Wegen en Lanen” (rv 10-2017, RIS 280303_150224) bevat een uitwerking van het beleid uit de Haagse Nota Mobiliteit voor de wegen in de gemeente. De Nota SWL bevat de functionele eisen die gesteld worden aan de wegenstructuur, zoals een duidelijke hiërarchie in het wegennet en een voldoende afwikkeling van de verschillende verkeerssoorten. De Nota SWL beschrijft ook de wegbeelden voor de inrichting van de verschillende wegcategorieën. Die wegbeelden betreffen niet alleen het verkeer, maar hebben ook te maken met de ruimtelijke inpassing van wegen. Daarbij gaat het ook om groen, water, openbare ruimte en stedenbouwkundige structuur van de stad.



Afbeelding 4.4.9.2 Hoofdstructuur wegverkeer - Haagse Nota Mobiliteit.

Fietsverkeer

Het fietsverkeer krijgt vanwege het milieuvriendelijke karakter en de fysiek zwakkere positie ten opzichte van het gemotoriseerde verkeer, bijzondere aandacht. Door het aanbieden van een aantrekkelijk hoogwaardig netwerk van veilige fietsroutes wordt het gebruik van deze vervoerswijze gestimuleerd.

In 2019 is de Fietsstrategie 2040 – Ruime baan voor de fiets vastgesteld (RIS 302960). Ambitie van de strategie is dat Den Haag een echte fietsstad wordt, voor alle Hagenaars. In 2040 is de fiets het belangrijkste vervoermiddel voor verplaatsingen in de stad. Dat betekent wel dat de infrastructuur moet meegroeien met het fietsgebruik. Dat betekent letterlijk meer ruimte maken voor de groei van het fietsgebruik. Met investeringen in voldoende capaciteit voor de rijdende en de parkerende fiets die ook bijdragen aan een aantrekkelijke inrichting van de openbare ruimte. Mede dankzij nieuwe typen fietsen, zoals de E-fiets, de bakfiets en deelfietsen is de fiets voor meer mensen en voor meer verplaatsingen een aantrekkelijke keuze. In 2040 is de (elektrische) fiets het dominante vervoermiddel voor verplaatsingen in de stad. De afgelopen jaren is fors geïnvesteerd in het stedelijke fietsroutenetwerk. Zowel in de realisatie van sterfietsroutes als in het opheffen van ontbrekende schakels op het hoofdnet. Het fietsgebruik op de Haagse en regionale routes groeit stevig en moet in goede banen worden geleid; door de conflicten met andere verkeersdeelnemers te verminderen en door in de ruimtelijke inrichting meer prioriteit aan de fiets te geven.

Binnen het stelsel van hoofd fietsroutes is een net van 'ster routes' aangegeven. De ster routes vormen de belangrijkste doorgaande routes die de woongebieden met het stadscentrum, de knooppunten van openbaar vervoer en het buitengebied verbinden. Onderstaande kaart toont het fietsroutenetwerk uit de Fietsstrategie Ruim Baan voor de Fiets.



Afbeelding 4.4.9.3 Fietsnetwerk Regio- Fietsstrategie Den Haag 2040.

Het plangebied ligt direct aan de sterfietsroute via de Waldorpstraat (zowel richting Voorburg/Leiden als richting Moerwijk/Rijswijk) en sluit het gebied ook aan op het stelsel van hoofd fietsroutes in de stad met vrijliggende fietspaden. Het plangebied heeft dan ook directe en hoogwaardige fietsverbindingen met een groot deel van de stad en de regio.

Daarnaast is er de nodige aandacht voor het stallen van fietsen, zowel bij woningen als bij werklocaties, maar ook bij de grotere attractiepunten zoals scholen, winkelgebieden, stations en recreatiebestemmingen. De publieke voorzieningen voor de fiets maken integraal onderdeel uit van de inrichting van de openbare ruimte.

Parkeren

Het parkeren en stallen van auto's neemt een belangrijke plaats in binnen het verkeer- en vervoerbeleid van de gemeente Den Haag. Het algemene parkeerbeleid is vastgelegd in de Parkeerstrategie 2021 - 2030 (RIS308711). Dit beleid gaat vooral over het faciliteren van de parkeerbehoefte en het benutten van schaarse ruimte maar moet ook automobilisten prikkelen om meer met het openbaar vervoer te reizen of de fiets te pakken. Hoge stedelijke bebouwingsdichtheden zonder adequate parkeervoorzieningen leiden vaak tot een te zware belasting van de openbare ruimte. Dat geldt zowel voor woon- als werkfuncties maar ook voor locaties die veel bezoekers trekken. Behalve de noodzaak tot de verdeling van schaarse (openbare) parkeergelegenheid in een aantal gebieden in de stad, zijn mobiliteitsoverwegingen gericht op het streven naar een bereikbare en leefbare (woon) omgeving voor de gemeente aanleiding tot het stellen van parkeereisen bij nieuwe ontwikkelingen.

Parkeernormen

Voor het plangebied geldt het beleid uit de Nota parkeernormen CID en Binckhorst (RIS306160). Nieuwbouw- en verbouwplannen worden aan het beleid getoetst. Aan de hand van de parkeernormen wordt de parkeerbehoefte berekend en vergeleken met de beschikbare voorzieningen.

Belangrijk uitgangspunten van het beleid is het vooropstellen van voetgangers, fietsers en verblijfskwaliteit. De gemeente zet in op het gebruik van centrale parkeervoorzieningen en het benutten van bestaande parkeercapaciteit. De gemeente kan onder andere de parkeerdruk en eventuele beschikbare parkeerruimte binnen loopafstand in de omgeving, meewegen. Dat geldt ook voor functies waarvan de parkeerplaatsen onderling uitwisselbaar zijn. Daarnaast kan de gemeente in afwijkende situaties maatwerk toepassen. Aan de hand van de informatie wordt vastgesteld hoeveel parkeerplekken de initiatiefnemer moet realiseren.

Bij woningbouw is het gemiddelde autobezit uitgangspunt voor de hoogte van de parkeernorm. Het gemiddelde autobezit hangt af van de oppervlakte van de woning, de plek in de stad en het type woning. Voor werken, winkels en andere voorzieningen is de functie van het gebouw en de mate van bereikbaarheid met het openbaar vervoer, bepalend voor de parkeernorm. Bij knooppunten van het openbaar vervoer geldt een lagere norm dan op plekken die minder goed bereikbaar zijn met het openbaar vervoer. De parkeernormen worden uitgedrukt in het aantal parkeerplaatsen per woning, en bij de -meeste- overige de functies in het aantal parkeerplaatsen per 100 m² bruto vloeroppervlakte.

Onderdeel van het parkeerbeleid voor het CID is dat parkeren op straat alleen mogelijk moet zijn voor bijzondere doelgroepen met een kortdurende parkeerbehoefte zoals zorgverleners, bezorgers en klusbussen (voor korte klussen). De bewoners, werknemers en bezoekers van de nieuwe woningen, kantoren, bedrijven en voorzieningen komen niet in aanmerking voor een parkeervergunning, met uitzondering van mindervaliden.

Fietsparkeren

De aantrekkelijkheid van een reis per fiets wordt mede bepaald door de beschikbaarheid en kwaliteit van de fietsparkeervoorziening bij herkomst en bestemming. Daarnaast wil de gemeente voorkomen dat de kwaliteit van de buitenruimte onder druk komt te staan doordat fietsen teveel geparkeerd worden op plaatsen met een intensief gebruik van de openbare ruimte. Om die reden gaat de gemeente uit van het faciliteren en sturen op het stallen van fietsen bij belangrijke bestemmingen of bestemmingsgebieden, zoals NS-stations en de binnenstad. Daarnaast hanteert de gemeente fietsparkeernormen bij nieuwbouw en verbouw van kantoren, bedrijven en voorzieningen. Het gemeentelijke beleid ten aanzien van het stallen van fietsen is vastgelegd in de "Beleidsregels Fietsparkeernormen Den Haag 2016" (RIS294386).

Fietsparkeernormen

De gemeente Den Haag heeft in de "Beleidsregels Fietsparkeernormen Den Haag 2016" normen vastgesteld voor de aanwezigheid van fietsparkeerplaatsen bij kantoren, bedrijven en voorzieningen. Deze fietsparkeernormen worden toegepast bij nieuwbouw en verbouw waarvoor een omgevingsvergunning verplicht is. Het hanteren van fietsparkeernormen is nodig om het fietsen in Den Haag te stimuleren en het beslag van het fietsparkeren op de schaarse openbare ruimte te kunnen reguleren. Bij de bepaling van de fietsparkeernormen is het faciliteren van het groeiende fietsgebruik het uitgangspunt geweest.

Voor het fietsparkeren bij woningen is de eis uit het bouwbesluit van toepassing, waarin is aangegeven dat bij woningen een berging aanwezig is. De aanvrager van een omgevingsvergunning voor een woongebouw kan in de aanvraag verzoeken om afwijking van de prestatie-eisen die het Bouwbesluit stelt aan buitenbergingen, anders genoemd verzoeken om toepassing van gelijkwaardigheid. In de "Beleidsregels Bergingen nieuwe woongebouwen Den Haag 2017" (RIS297288) staat aangegeven onder welke voorwaarden collectieve fietsstallingen kunnen worden gebouwd in plaats van afzonderlijke fietsbergingen per woning.

De fietsparkeerbehoefte van een ontwikkeling met een niet-woonfunctie wordt berekend aan de hand van het bouwplan en de daarbij behorende parkeernorm. Voor het vaststellen van de fietsparkeereis wordt vervolgens de berekende parkeerbehoefte afgezet tegen de specifieke kenmerken en grootte van het bouwplan en tegen de omgeving van het bouwplan. Indien er concrete aanleiding bestaat om de berekende fietsparkeerbehoefte bij te stellen, is het aan de ontwikkelaar om aan te tonen op grond waarvan dat nodig is. Dubbelgebruik kan daar bijvoorbeeld een aanleiding voor zijn. Aan de parkeereis kan op eigen terrein worden voldaan of door middel van een storting in het fietsparkeerfonds (of een combinatie). Fietsparkeerplaatsen die op eigen terrein worden gerealiseerd dienen goed bereikbaar en comfortabel te zijn. Bij afkoop van de fietsparkeereis door middel van een storting in het parkeerfonds, dient de gemeente te voorzien in de behoefte van fietsparkeerplaatsen door realisatie en exploitatie van (openbaar toegankelijke) fietsparkeervoorzieningen. Tenslotte worden de afspraken tussen ontwikkelaar en gemeente vastgelegd voor de nieuw- en verbouwplannen waarmee het beoogde gebruik van de fietsparkeeroplossingen kan worden bewaakt.

Laden en lossen

Naast de behoefte aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is het voor de ontwikkeling noodzakelijk dat bij/in het gebouw wordt voorzien in een ruimte voor het laden of lossen van goederen en het inzamelen van afval. Het gebruik van de gronden en/of opstallen ten behoeve van laden en lossen is een van de gebruiksdoeleinden waarvoor in verband met een goede ordening van functies regels worden opgenomen in een bestemmingsplan. In de regels is opgenomen dat het laden of lossen bij een gebouw op eigen terrein moet gebeuren. Via een nadere eisen-regeling in het bestemmingsplan kan de gemeente nadere eisen stellen ten aanzien van de situering van laad- en losmogelijkheden in verband met de verkeersveiligheid en/of vanwege van belang zijnde verkeerskundige maatregelen met het oog op de verkeersafwikkeling en doorstroming. Voor de ontwikkeling is het (inrijden voor) laden en lossen slechts mogelijk aan de zijde van de Waldorpstraat.

Het bestemmingsplan sluit aan bij het gemeentelijk beleid ten aanzien van de verschillende verkeersaspecten. In paragraaf 3.4 zijn de mobiliteitsopgaven in het plangebied omschreven.

4.4.10 Woonvisie Den Haag 2017-2030

Het woonbeleid is vastgelegd in de Woonvisie Den Haag 2017-2030 (RIS296833, 29 juni 2017). Den Haag is een groeiende stad in een tijd waarin veranderingen steeds sneller gaan en die de maatschappelijke en economische verhoudingen blijvend veranderen. Het is een uitdaging om mensen, bedrijven en banen aan de stad te blijven binden. Om een fijne, leefbare en groene woonstad te blijven moeten we zorgen dat de sociaaleconomische verschillen niet te groot worden en moeten we overstappen op een nieuwe vorm van energievoorziening.

Den Haag heeft een gunstige uitgangspositie als aantrekkelijke woonstad. De unieke ligging aan zee, het levendige centrumgebied, prettige woonwijken en een sterk internationaal profiel. Om deze positie nog verder te versterken zet de woonvisie in op een 'stedelijke, attractieve en inclusieve stad in 2030'. Dit betekent dat Den Haag meer onderscheidende en aantrekkelijke stedelijke woonmilieus biedt, dat wonen in de stad betaalbaar is voor iedereen én wijken op de toekomst zijn voorbereid en meer gemengd zijn. Het (sloop-)nieuwbouw, transformatie- en verbeterprogramma geeft ruim baan aan deze ambitie en volgt de groei van de stad.

De gemeente Den Haag gaat voor de langere termijn uit van een jaarlijks netto bouwprogramma van 2.000-2.500 woningen. De ruimte om te groeien is beperkt. Den Haag zal zich voor groei moeten richten op binnenstedelijke locaties (de zogenaamde inbreidingslocaties), transformatie van bestaande gebouwen en gemengde woon-werkgebieden. Daarbij wordt ingezet op differentiatie in architectuur en woningtypen. Het is van belang om hierbij zorgvuldig om te gaan met bestaand groen en bestaande wijken. Een andere uitdaging is het verkleinen van de sociaaleconomische verschillen tussen wijken.

De woonvisie zet in op:

- Een meer sociaal-inclusieve stad;
- Het verder uitbouwen van Den Haag als aantrekkelijke en gastvrije woonstad;
- Een meer toekomstbestendige woningvoorraad. Dit heeft zowel betrekking op de duurzaamheid van woningen als op de levensloopbestendigheid van woningen.

Ad 1) Een meer sociaal-inclusieve stad.

Een aantrekkelijke en gastvrije stad is sociaal inclusief: een stad zonder te grote sociaaleconomische verschillen. De aanwezigheid en spreiding van voldoende betaalbare woningen in de stad voor minder financieel draagkrachtige huishoudens is hierin een belangrijke opgave.

Voor de woningbouwproductie is dit vertaald in een gemiddelde woningbouwproductie van:

- 30% sociale huurwoningen voor de hele stad;
- 20% middeldure huurwoningen;
- en een streven naar 25% middeldure koopwoningen.

Daarbij sturen we op een meer evenwichtige spreiding van de sociale woningbouw over de stad. Ook wordt ingezet op het borgen van voldoende betaalbare woningen voor kwetsbare groepen en wordt gestuurd op de verbetering en vernieuwing van kwetsbare wijken, o.a. via de aanpak 'Nieuwe Generatie

Stads wijken'. Streven is meer differentiatie in de woningvoorraad aan te brengen. Eventuele afname van de sociale voorraad in deze wijken dient elders in de stad, maar ook in de regio te worden gecompenseerd.

Ad 2) Het verder uitbouwen van Den Haag als aantrekkelijke en gastvrije woonstad.

Dit is een voorwaarde voor het vasthouden en aantrekken van stedelijk talent. Doel is om voor deze groepen die bijdragen aan het internationale, gastvrije, levendige en economische profiel van Den Haag nog meer onderscheidende stedelijke woon(werk)milieus te ontwikkelen. In het bouwprogramma wordt daarom nadrukkelijk rekening gehouden met de woonvoorkeuren van stedelijke doelgroepen young urban professionals, gezinnen, studenten, empty-nesters en expats.

Ad 3) Een meer toekomstbestendige woningvoorraad.

Het streven is dat in 2030 de woningvoorraad voldoet aan de duurzame en woontechnische eisen. Dit betekent dat het onderhoud van woningen op orde is en dat in 2030 tenminste 50% van de woningen wordt verwarmd met een niet-fossiele warmtebron. Voor nieuwbouw betekent dit dat woningen niet langer zijn aangesloten op het gasnet. Verder wordt ingezet op een groter en gevarieerder aanbod aan geschikte woningen en woonvormen voor (langer) zelfstandig thuis wonen.

Woonagenda

Op 7 oktober 2020 heeft de raad de Woonagenda 2020-2023 vastgesteld (RIS305711). De Woonagenda 2020-2023 is een actualisatie van de vorige Woonagenda 2019-2023, aangevuld met maatregelen uit het coalitieakkoord 'Samen voor de stad'. Uitgangspunt is dat iedere inwoner van Den Haag fatsoenlijk en betaalbaar kan wonen. Betaalbaar wonen moet haalbaar zijn voor starters, ouderen, studenten én gezinnen. "Haags samen wonen, daar geloven we in".

Belangrijke elementen uit de Woonagenda's zijn:

- maatregelen om de realisatie en het behoud van goedkope en middeldure woningen te borgen;
- maatregelen om de sociale huurwoningen in Den Haag beter te verdelen;
- maatregelen om de leefbaarheid in wijken te beschermen door een rem op de bouw van kleine woningen (kleiner dan 40/50 m²) en het beperken van de mogelijkheid tot bouwkundig splitsen;
- maatregelen voor specifieke doelgroepen waaronder onmisbare beroepsgroepen, woonwagengedwongen, zorgdoelgroepen en studenten.

Uitwerking voor het plangebied

De ruimtelijke en beleidsmatige uitgangspunten voor onderhavig plan zijn opgenomen in de Nota van uitgangspunten HS Kwartier in 2019. In dat jaar gold de Woonagenda 2019-2023 (RIS301880). De afspraken die in een overeenkomst met de ontwikkelaar zijn gemaakt voor deze ontwikkeling vallen nog onder dat regime.

Met betrekking tot de grootte van de woningen geldt dat maximaal 20% van de woningen kleiner mag zijn dan 40 m² gebruiksoppervlakte (GBO). Studentenwoningen, zorgwoningen en bijzondere concepten zijn hiervan uitgezonderd, maar er geldt een maximum van 55% op het totaal aantal woningen. Verder is afgesproken dat minimaal 5% van de woningen groter is dan 70 m² GBO (met minimaal 3 kamers). Daarmee biedt het plan ook ruimte aan de doelgroep gezinnen.

Minimaal 20% van de woningen in de ontwikkeling heeft een middeldure huur tussen de liberalisatiegrens en de €950 (prijspeil 2018). Hiervan ligt de helft tussen de liberalisatiegrens en €850 en de andere helft tussen €850 en €950. Deze bedragen worden jaarlijks geïndexeerd aan de hand van CPI alle huishoudens volgens de 'jaar-op-jaarmethode', reeks 2019=100 + 1%. De huur mag jaarlijks stijgen volgens dezelfde indexatie. De middeldure huurwoningen worden minimaal 20 jaar verhuurd met een middeldure huur, ook na mutatie. De gemeente wordt gedurende deze 20 jaar jaarlijks ingelicht over de huurprijzen.

De Woonagenda 2019-2023 gaat uit van minimaal 30% sociale woningbouw en laat ruimte om dit onder voorwaarden door marktpartijen te laten realiseren. Gezien de nabijheid van onderwijsinstellingen en de grote behoefte aan woonruimte voor studenten in Den Haag is de realisatie van studentenwoningen (die ook onder sociale huurwoningen vallen) in dit bouwplan wenselijk. In het voorgenomen bouwplan wordt het contingent sociale huurwoningen geheel of gedeeltelijk gerealiseerd als studentenwoningen, waarbij moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- I. De woningen worden gedurende minimaal twintig jaar, ook wanneer er in de tussentijd andere huurders komen te wonen (na mutatie), verhuurd aan studenten door middel van een campuscontract;
- II. De huurprijs is maximaal de kwaliteitskortingsgrens als bedoeld in artikel 20 eerste lid van de Wet op de huurtoeslag, of maximaal de huurprijsgrens waaronder jongeren onder de 23 jaar in aanmerking komen voor huurtoeslag in gevolge artikel 13 eerste lid, onder b van de Wet op de huurtoeslag;
- III. Als uitzondering op het gestelde onder sub II mag 30% van de studentenwoningen een huurprijs hebben tot de huurprijsgrens waaronder eenpersoons huishoudens recht hebben op huurtoeslag conform artikel 13, eerste lid, onder a, van de Wet op de huurtoeslag;
- IV. Na het verstrijken van de instandhoudingstermijn van 20 jaar is individuele verkoop (uitponden) of liberaliseren mogelijk middels dezelfde regels als bij middeldure huur, met de toevoeging dat sociale huurwoningen bij verkoop éérs complexgewijs aan de in Den Haag actieve toegelaten instellingen aangeboden moeten worden voordat uitponden aan de orde komt;
- V. De eigenaar/verhuurder rapporteert jaarlijks aan de gemeente Den Haag over de nieuwe verhuringen.

4.4.11 Economische Visie Den Haag 2030; brede economische groei in een stad zonder grenzen

De economische visie dient als Kadernota economisch beleid (RIS303550) en vervangt de beleidsnota "de Kracht van Kwaliteit" (RIS180414). De brede economische groei als algemene doel wordt via vier strategische doelen verwezenlijkt:

- een attractieve stad voor bewoners, bezoekers en bedrijven;
- een veerkrachtige economische structuur;
- een excellent ondernemingsklimaat, waarin ondernemers kunnen groeien;
- voldoende ruimte voor bedrijvigheid in aantrekkelijke werkmilieus.

Brede economische groei is een integrale opgave. Ruimte voor werk moet meegroeien met het inwoneraantal zodat elke inwoner van Den Haag mee kan doen: ondernemer en werknemer, onafhankelijk van opleidingsniveau. Er is dringend behoefte aan meer en kwalitatief diverse betaalbare, duurzame en bereikbare bedrijfsruimte. De Haagse agglomeratie moet meer ruimte bieden aan verschillende soorten bedrijvigheid: van internationale topmilieus tot bedrijventerreinen en kleinschalige bedrijfsruimte in de wijken met voldoende leer-werkmogelijkheden voor vakmensen.

Hoofdkantoren, innovatieve bedrijven en instellingen willen in gemengde locaties, dicht bij elkaar en bij het openbaar vervoer zijn gevestigd. Ook sfeer, imago en uitstraling worden steeds belangrijkere vestigingsvoorwaarden voor ondernemers, onder andere om talent aan te trekken. Ambitie van Den Haag is in 2030 het best scoren op woon- en leefklimaat van de vier grote Nederlandse steden en dé stad zijn voor kwaliteitstoerisme in Nederland. Er wordt ingespeeld op ontwikkelingen als digitalisering, technologische vernieuwing en verduurzaming en ingezet op schonere lucht en minder geluidhinder.

Met het bestemmingsplan Escher Gardens wordt 10.000 tot 20.000 m² bvo kantoor mogelijk gemaakt en 1.000 tot 3.000 m² bvo publieksgerichte en commerciële functies vlakbij een intercity station.

4.4.12 Kadernota Den Haag "De Haagse hoofdwinkelstructuur centraal"

De Kadernota detailhandel Den Haag "De Haagse hoofdwinkelstructuur centraal" (RIS 300626) is in 2018 vastgesteld. Met de Kadernota Detailhandel worden de ruimtelijke (juridisch-planologische) beleidskaders aangegeven voor de vestiging en ontwikkeling van de detailhandel in Den Haag in de toekomst. Daarbij staat de hoofdwinkelstructuur centraal. Alle inspanningen zijn erop gericht om de winkelstraten in deze hoofdwinkelstructuur te versterken en vestiging van nieuwe winkels zoveel mogelijk te concentreren in deze hoofdwinkelstructuur.

Onderdeel van de beleidscyclus voor detailhandel zijn de detailhandelsmonitor Den Haag en het actieprogramma Den Haag Winkelstad. De monitor analyseert periodiek alle winkelgebieden. Hiermee worden trends en ontwikkelingen in de Haagse winkelgebieden gesignaleerd, waarmee de hoofdwinkelstructuur herijkt kan worden. Het actieprogramma legt de inzet ten aanzien van de

versterking van de winkelgebieden periodiek vast.

Het bestemmingsplan voorziet in het opnieuw bestemmen van detailhandel binnen of aansluitend aan een bestaande winkelconcentratie in de centra van steden, dorpen en wijken. Zowel de centrumkant van Hollands Spoor (de hoekpanden met supermarkten aan het Stationsplein/Stationsweg, de voorkant station Hollands Spoor zelf) als The Globe aan de Laakhavenskant behoren tot de hoofdwinkelstructuur van Den Haag. De te bestemmen detailhandel voldoet aan de Ladder van Duurzame Verstedelijking en zal zich voornamelijk concentreren rond de nieuwe stationsentree aan de Laakhavenskant.

De plint van de bebouwing in het plangebied krijgt een stedelijke programmering met publieke voorzieningen, dienstverlening en werkruimtes, met een duidelijke expressie van verschillende adressen en functies. De commerciële ruimtes in de plint zijn flexibel bestemd ten behoeve van onder andere detailhandel, horeca en dienstverlening. Reguliere supermarkten zijn niet toegestaan, een kleinere 'to-go' formule past wel in het stationsgebied en is toegestaan binnen de planregels.

4.4.13 Horecavisie

Den Haag wil met de kracht van horeca de aantrekkelijkheid van Den Haag vergroten, de ontwikkeling van gebieden met grote economische betekenis verder aanjagen en groei van werkgelegenheid in de horecasector stimuleren. De visie voor het gemeentelijk horecabeleid in de komende jaren wordt in de 'Horecavisie Den Haag' (RIS 288645) uiteengezet langs de belangrijkste thema's. Hiermee zet Den Haag in op het verder optimaliseren van de randvoorwaarden voor een bloeiend horecaklimaat in de stad.

In de horecavisie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Ontwikkeling van de Haagse economie en groei van werkgelegenheid;
- Ruimte voor vernieuwing en innovatieve concepten;
- Een gelijk speelveld voor ondernemers;
- Een toegankelijk en veilig horecaklimaat;
- Meewegen van bewonersbelangen in beleidskeuzes.

De gemeente heeft als rol om afwegingen te maken tussen de belangen van ondernemers onderling en die tussen ondernemers en bewoners. Hierbij wordt uitgegaan van gebiedsprofielen voor de vestiging van horecazaken.

Het resultaat is dat de kracht van Haagse horecaondernemers optimaal bijdraagt aan de quality of life voor bewoners, de aantrekkingskracht op (zakelijke) toeristen, een concurrerend vestigingsklimaat voor bedrijven en aan de werkgelegenheid in het algemeen.

Horecavisie: uitwerkingsplan 2016-2019

Het Uitwerkingsplan 2016-2019 (RIS 288643) maakt de vertaling van de Horecavisie naar concrete acties. In het uitwerkingsplan zijn een aantal regels en locaties specifiek benoemd. Voor winkelgebieden en winkelstraten zijn specifieke percentages horeca opgenomen.

Het plangebied betreft een stationsomgeving met veel passanten. Met het bestemmingsplan wordt horeca in de categoriën licht- en middel zwaar toegestaan. Daarmee wordt aangesloten bij het levendige karakter van het stationsgebied ('reuring'), de reeds toegestane horeca aan het stationsplein.

4.4.14 Kantorenstrategie Den Haag 2018-2025

Het kantorenbeleid is vastgelegd in de nota 'Kantorenstrategie Den Haag 2018-2025, de gebruiker centraal 2.0' (RIS 300807). De oude kantorenstrategie uit 2010 (RIS 170032) had als doel om het overaanbod van kantoorruimte in Den Haag en de regio te verminderen, door transformatie van kantoren naar ander vastgoed te stimuleren.

Echter, de Haagse kantorenmarkt is in korte tijd sterk veranderd. De vraag naar kantoorruimte neemt toe, terwijl het aanbod (met name) door het succes van de kantorentransformatie afneemt. Er is nu al sprake van kwalitatieve tekorten en onvoldoende aanbod in bepaalde segmenten, bijvoorbeeld bij kantoorverzamelgebouwen.

Daarnaast verandert de aard van de vraag onder invloed van de 'nieuwe economie'. Het gaat nu steeds

vaker om kleine bedrijven, start-ups en doorgroeiende bedrijven. Het Midden en Kleinbedrijf (MKB) is hierdoor een belangrijk onderdeel van de Haagse economie en is op zoek naar passende kantoorruimte op een locatie die goed bereikbaar is met het OV, centraal gelegen en dichtbij andere bedrijven en voorzieningen.

Belangrijke elementen van de kantorenstrategie zijn het aanhouden van een planvoorraad van 200.000 m² bvo voor nieuwbouw, het terughoudend omgaan met transformaties van panden boven de 1.500 m² bvo, het respecteren van bestaande transformatieplannen, het stimuleren van verduurzaming en het verruimen van bestemmingsmogelijkheden. Het Central Innovation District en de Internationale Zone zijn de (inter)nationale toplocaties voor kantoren binnen Den Haag.

Het plangebied valt in het CID. Met het bestemmingsplan Escher Gardens wordt 10.000 m² tot 20.000 m² bvo kantoor mogelijk gemaakt en is daarmee passend binnen de Kantorenstrategie.

4.4.15 Haagse Educatieve Agenda 2018 - 2022

Onderwijs

Voor onderwijs worden in de “Haagse Educatieve Agenda 2018 – 2022, Ontwikkelkansen in Den Haag” (RIS298592) beleidsambities beschreven. Belangrijke ambities zijn het streven naar meer kansengelijkheid, het aantrekken en opleiden van voldoende, vakbekwame en innoverende onderwijsprofessionals, kinderen leren samenleven, het stimuleren van onderwijs dat bijdraagt aan de economie van de stad, het creëren van een brede leer- en ontwikkelomgeving, het bieden van een passende plek voor iedere leerling en het realiseren van voldoende en toekomstbestendige schoolgebouwen.

Onderwijshuisvesting

Wat betreft onderwijshuisvesting voor primair, (voortgezet) speciaal- en voortgezet onderwijs bieden de nota “Onderwijshuisvesting in Den Haag, Op weg naar een stedelijk integraal huisvestingsplan” (RIS301793) en het Integraal Huisvestingsplan (IHP) Onderwijs 2020 – 2030 (RIS304176) het richtinggevend kader. Op het gebied van onderwijshuisvesting streeft de gemeente naar voldoende onderwijshuisvesting van goede kwaliteit die toekomstbestendig is (in gebruik, maar bijvoorbeeld ook qua duurzaamheidsprestaties) op toegankelijke plekken. Hierdoor wordt met een zo evenwichtig mogelijke spreiding over de stad een goed onderwijsaanbod mogelijk gemaakt. Nieuwe schoolgebouwen worden, in aansluiting op de toenemende behoefte aan onderwijshuisvesting in de stad, gerealiseerd op basis van een goede afstemming van vraag en aanbod.

Kinderopvang

Met het raadsvoorstel van 24 april 2014 (rv 45, RIS 271202-140408) heeft de raad besloten om bij nieuwbouw van schoolgebouwen waar gewenst en mogelijk tegelijkertijd rendabel (vervangende) nieuwbouw te realiseren van accommodaties voor kinderopvang. Den Haag streeft ernaar om kinderopvangcentra in, of direct nabij, scholen in stand te houden en, indien dit nodig blijkt, verder uit te breiden. De samenwerking tussen onderwijs en kinderopvang in kindcentra neemt steeds meer toe en zal intensiever worden. De gemeente kan hierin een faciliterende rol spelen.

Peuterspeelzaalwerk

De gemeente Den Haag streeft in haar huisvestingsplannen naar de vestiging van voorscholen: een peuterspeelzaal en een (Gemeentelijk Onderwijs Achterstand of GOA-)basisschool die dezelfde voor- en vroegschoolse educatieve programma's gebruiken. Voor deze samenwerking is het wenselijk dat de peuterspeelzaal in of nabij de samenwerkende basisschool is gehuisvest. Als een basisschool in de toekomst nieuwbouw pleegt of wordt verplaatst, moet ook de huisvesting van de samenwerkende peuterspeelzaal daarop worden afgestemd.

In het plangebied wordt ingezet op onderwijsvoorzieningen niet zijnde kinderdagverblijf, basisschool, speciaal onderwijs en voortgezet onderwijs. Deze laatste onderwijsvormen worden op andere locaties in het gebied voorzien. Onderwijsinstellingen zoals MBO, HBO en WO zijn wel passend het beoogde campusprofiel.

4.4.16 Kadernota duurzaamheid

Inleiding

De stad Den Haag moet verdichten, vergroenen en verduurzamen om aan toekomstige verwachtingen te voldoen (Agenda Ruimte voor de stad RIS295016). Het verdichten is nodig om de huidige en toekomstige woningnood op te vangen. Om dat nu en in de toekomst leefbaar te houden is vergroenen en verduurzamen nodig. Zo heeft de gemeente het streven om in 2030 een klimaatneutrale en klimaatadaptieve stad te zijn. Om dit te kunnen realiseren zijn structurele aanpassingen nodig in de manier waarop er wordt gebouwd. Voor nieuwbouw gelden daarom hoge duurzaamheidsambities. Gebouwen moeten een lange levensduur hebben, zuinig zijn in gebruik en opbouw zijn en bestand zijn tegen toekomstige klimaatveranderingen. Bovendien moeten onderdelen en materialen na de levensduur hergebruikt kunnen worden.

De Nota Duurzaamheid "Schone energie in een groene stad" (RIS301829) beschrijft op hoofdlijnen hoe Den Haag de energievoorziening, leefomgeving, mobiliteit en het grondstoffengebruik toekomstbestendig wil maken. In dit hoofdstuk komen de verschillende thema's aan bod en worden de relevante beleidsnota's beschreven. Het gaat respectievelijk om de thema's: energie, leefomgeving (groen, klimaatadaptatie, gezondheid en milieu), mobiliteit en grondstoffen/circulariteit.

De duurzaamheidsaspecten in het plangebied zijn opgenomen in paragraaf 3.6 Duurzaamheid.

Energie

Den Haag zet grote stappen om te komen tot de ambitie om in 2030 een klimaatneutrale stad te zijn. Om dat te bereiken moet de Haagse energievoorziening aangepast worden. De energievoorziening van nieuwbouw (woningen) moet volgens het Bouwbesluit zonder aardgasaansluiting ontwikkeld worden. De gekozen energievoorziening moet passen bij de oplossingsrichting die in het Stedelijk EnergiePlan (RIS306869) en het ontwerp van de Transitievisie Warmte (RIS310442) vastgesteld is. Uitgangspunt hiervan is dat nieuwbouw vanwege de goede isolatie met lage temperaturen verwarmd kan worden. Daarom is het gebruik van hoge (> 70 °C) temperatuur stadsverwarming voor nieuwbouw onwenselijk. Die warmte is nodig voor de verwarming van bestaande minder goed te isoleren woningen en gebouwen.

Vanaf 1 januari 2021 zijn de BENG-eisen (= Bijna energieneutraal Gebouw) van toepassing op alle bouwaanvragen die worden ingediend. Het Bouwbesluit stelt met de BENG eisen een ondergrens.

Om het thermisch gebruik van de ondergrond te optimaliseren stelt de gemeente waar nodig bodemenergieplannen op. In een bodemenergieplan wordt vastgelegd op welke plekken koude en op welke plekken warmte in de bodem opgeslagen mag worden. Zo wordt voorkomen dat koude en warme bronnen met elkaar interfereren en kan de thermische capaciteit van de bodem optimaal worden benut.

Platte daken op de locatie dienen gebruikt te worden voor klimaatadaptieve maatregelen (groen dak, wateropvang) in combinatie met het opwekken van duurzame energie (elektriciteit, warm water). Zorg met het ontwerp en indeling voor een lage koelbehoefte van het gebouw. Dit kan door rekening te houden met de oriëntatie van het gebouw, zonwering etc. Er gelden landelijke BENG normen en de TO-juli normering.

Het energie aspect is nader onderbouwd in paragraaf 3.6 Duurzaamheid

Mobiliteit

Den Haag zet in op een verandering van het mobiliteitssysteem (de mobiliteitstransitie), zoals vastgelegd in de Strategie Mobiliteitstransitie 2022-2040 (RIS310664). De strategie is opgebouwd uit vier thema's. Het thema 'stadsvriendelijke vervoerswijzen' richt zich op duurzame mobiliteitsoplossingen die zo min mogelijk schade brengen aan mens en milieu, en die ten dienste staan van het verbeteren van de kwaliteit van de openbare ruimte. Dat betekent o.a. dat we uitgaan van het STOMP-principe: Stappen-Trappen-OV-MaaS-Privéauto. Bij het ontwerp van de openbare ruimte én de gebouwen kiezen we in de eerste plaats voor de voetganger en fietser, gevolgd door het OV, deelmobiliteit en privéauto. Zo vormt de mens het startpunt. Lopen is de basis, voor wat langere afstanden bieden fiets, OV en auto de uitkomst. MaaS kan dit nog makkelijker maken. MaaS staat voor Mobility as a Service, hiermee

bedoelen we mobiliteit als dienstverlening in de brede zin. Een goed voorbeeld is deelmobiliteit. Bij deelmobiliteit maken meerdere mensen gebruik van dezelfde vervoermiddelen. Dit kan zowel een auto, (bak)fiets als scooter zijn. De privéauto geldt als sluitstuk, deze neemt namelijk de meeste ruimte in beslag.

Om de noodzakelijke doorontwikkeling van het mobiliteitssysteem te bewaken, zijn zes doelstellingen voor mobiliteit geformuleerd, waaronder schone mobiliteit; we zetten in op een klimaatneutrale stad in 2030 en op emissievrije mobiliteit. Dat doen we door schoner vervoer, het terugdringen van het aantal en de lengte van verplaatsingen en door meer verplaatsingen lopend, fietsend en met het openbaar vervoer te laten plaatsvinden. Daarnaast streven we naar schone en emissievrije stadslogistiek, taxi- en doelgroepenvervoer.

In Aanpak schoon vervoer (RIS303606) wordt versneld ingezet op schonere alternatieven ten aanzien van gemotoriseerd vervoer. Met maatregelen, zoals het versnellen van elektrische mobiliteit, wordt onze lucht schoner. Vanwege de gezondheidseffecten van luchtvervuiling streven we overal in de stad de norm van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voor luchtkwaliteit na. In en rond het gebouw dient actief rekening gehouden worden met de gewenste vormen van vervoer bijvoorbeeld door ruimte en voorzieningen te reserveren voor (deel)fietsen en laadpunten voor elektrische voertuigen.

Den Haag heeft diverse milieuzones, deze gelden o.a. voor vrachtverkeer, bussen, dieselauto's en oude brommers en worden stapsgewijs aangescherpt. Alle logistiek in de binnenstad dient vanaf 2025 emissieloos plaats te vinden (Milieu Zones Den Haag RIS305702). De locatie van Escher Gardens valt weliswaar buiten de binnenstad en buiten de milieuzone voor vrachtverkeer, maar de toekomstige gebruikers van deze locatie zouden kunnen onderzoeken om ze aansluiten bij het Platform Stedelijke Distributie en gebruik te maken van de Haagse Logistieke Hub.

Onze ambitie is dat Den Haag een echte fietsstad wordt, voor álle Hagenaars. In 2040 is de fiets het belangrijkste vervoermiddel voor verplaatsingen in de stad. Dat betekent wel dat de infrastructuur, mobiliteitsdiensten en de reizigers zelf moeten meegroeien met het gewenste fietsgebruik (Ruim baan voor de fiets, fietsstrategie Den Haag 2040, RIS302960).

Met de groei van het fietsgebruik groeit ook de behoefte aan voldoende stallingsvoorzieningen op de juiste plek. Dat is nodig om fietsgebruik te faciliteren, maar ook om de overlast in de openbare ruimte te voorkomen. De aanwezigheid van fietsenparkeervoorzieningen stuurt het gedrag. Of mensen hun fiets goed bij de woning en op bestemming kwijt kunnen, bepaalt of mensen voor de fiets kiezen of voor een ander vervoermiddel. Goede oplossingen voor fietsparkeren maken het gebruik van de fiets aantrekkelijk. Met de toename van het aantal verschillende fietsmodellen, zoals E-bikes, kratfietsen en bakfietsen, is er behoefte aan een gedifferentieerd aanbod aan stallingsvoorzieningen.

Het aspect mobiliteit is nader onderbouwd in paragraaf 3.4 Mobiliteit.

Grondstoffen

Gemeente Den Haag heeft de ambitie om in 2050 volledig circulair te zijn. In 2030 wil de gemeente voor 50% circulair zijn. Dat vraagt om een andere aanpak, o.a. op het gebied van inkoop, ontwerp en bouw. Het materiaalgebruik gerelateerd aan bouw en (bouw)processen is verantwoordelijk voor 11% van de gehele Nederlandse CO₂ uitstoot. Het is daarom van belang om naast energiezuinige gebouwen ook waarde te hechten aan het omlaag brengen van het materiaalgebruik. De milieukosten van een gebouw worden berekend d.m.v. een MilieuPrestatieGebouw (MPG). Dit zijn alle milieukosten van materialen opgeteld, gedeeld door de levensduur en de vloeroppervlakte. De landelijke norm hiervoor ligt op 0.8 voor woningen en 1.0 voor utiliteit. Voor nieuwbouw in Den Haag streven wij naar een zo laag mogelijke MPG-waarde. Dit valt te behalen door slim om te gaan met de hoeveelheid materialen, in te zetten op hergebruik en te kiezen voor verantwoorde biobased materialen.

Actieplan maatschappelijk verantwoord inkopen (RIS 299397)

We gaan verspilling van grondstoffen tegen en zorgen voor maximaal hergebruik van materialen in en door de stad. Voor sloop hanteren we de minimale eis dat er gesloopt wordt conform de BRL SVMS-007.

Het aspect grondstoffen is nader onderbouwd in paragraaf 3.6 Duurzaamheid

Afval

Het aanbieden en ophalen van afval brengt een ruimtevraag met zich mee. De opstelplekken en aanrijroutes moeten voldoen aan de daarvoor geldende randvoorwaarden, zoals geformuleerd in de vastgestelde parkeerstrategie (RIS 308711) en het handboek openbare ruimte (www.hor.denhaag.nl).

Afval dat tijdens de bouw en daarna in de gebruiksfase vrijkomt moet zoveel mogelijk aan de bron gescheiden worden en apart afgevoerd te worden. Het huishoudelijk afval dient inpassend (uit het zicht) en op eigen terrein te worden opgeslagen. In het ontwerp dient hiervoor ruimte gereserveerd te worden. Meer informatie hierover in hoofdstuk 5.

Het aspect afval is nader onderbouwd in paragraaf 3.6 Duurzaamheid

Groen

In Den Haag zien we de natuur als belangrijk onderdeel van onze stad. Een stad met een vitale stadsnatuur is een gezonde stad. In de Nota Stadsnatuur (RIS305824) zijn handvatten opgenomen waarmee we werken aan een groenere stad met een gezond stadsecosysteem met meer biodiversiteit. Een belangrijke voorwaarde voor een gezond stadsecosysteem is de aanwezigheid van een uitgebreid netwerk van groengebieden die onderling met elkaar verbonden zijn. In deze nota wordt de nadruk gelegd op een optimale ecologische inrichting door middel van vuistregels voor biotopen en -beheer, behoud en de mogelijke uitbreiding van de ecologische verbindingzones. Is extra ruimtebeslag van een niet-ecologische functie onvermijdelijk dan moet de inpasbaarheid hiervan worden onderzocht.

Bij elke (her)inrichting en omvorming van de openbare ruimte is een natuurkansenscan verplicht. Ontwerpen die ter beoordeling worden voorgelegd aan de Adviescommissie Openbare Ruimte worden, mede op basis van de natuurkansenscan, ook beoordeeld op het gebied van stadsnatuur.

In Den Haag vinden we onze bomen van oudsher belangrijk. Alle stadsbomen vormen samen een stadsbomennetwerk, wat parken, bossen, tuinen, lanen en groengebieden tot in de haarvaten met elkaar verbindt. In de Nota Stadsbomen (RIS307827) zijn concrete doelen geformuleerd om de leefkwaliteit van deze bomen te verbeteren: we werken aan de toekomstbestendigheid van ons stadsbomennetwerk en we willen meer kroonoppervlak in onze stad.

Wanneer we een ontwerp voor (her)inrichting maken met bomen dan doen we dat met aandacht voor diversiteit, ecologie en het maken van diverse microklimaten in onze stad. Om meer kroonoppervlak te maken zijn goede groeiplaatsen voor bomen essentieel.

De gemeente Den Haag stimuleert groen- en natuurinclusief bouwen in de stad met het besluit Natuurinclusief bouwen (RIS 309252, 301953, 313059). Dit levert een bijdrage aan de biodiversiteit, aan de klimaatopgave door vermindering van hittestress en wateroverlast, aan de mogelijkheden voor natuurbeleving in de stad en daarmee samenhangend aan het welzijn en de gezondheid van mensen. Daarnaast moeten alle grootschalige nieuwbouwprojecten in Den Haag voldoen aan het Puntensysteem groen- en natuurinclusief bouwen (RIS301953). Het puntensysteem is opgenomen in paragraaf 4.4.8.

Als onderlegger voor het ruimtelijk beleid heeft de gemeente De Agenda Ruimte voor de Stad (RIS295016). De agenda heeft verschillende functies waaronder het vormen van een onderlegger voor het ontwikkelen en beoordelen van nieuwe ruimtelijke plannen. Groen is hierbij een belangrijk onderwerp en komt terug rondom opgaves als verdichting en klimaatadaptatie.

De Agenda Groen voor de Stad (RIS295016) legt de basis om samen met de stad binnen een helder beleidskader en met een duidelijke ambitie de uitdagingen waar Den Haag voor staat het hoofd te bieden en de kansen die zich voordoen te pakken. De ambitie is een verdere kwalitatieve ontwikkeling van het Haagse groen, waarbij ruimte bestaat voor verandering en initiatief en bij ontwikkelingen groen toekomstbestendig wordt vormgegeven.

De ambities, thema's en kaarten in deze Agenda vormen een richtinggevend toetsingskader voor de toekomst van het groen van de gemeente Den Haag. Ze geven aan wat waar belangrijk is en niet wat het precies moet zijn of worden. In plaats van een blauwdruk gaat het om het benoemen van waarden en

procesvoorwaarden, waarmee de kwaliteit van het groen in Den Haag voor de langere termijn is geborgd. In de Agenda leggen we de hoofdzaken vast en geven daarnaast ruimte voor nieuwe inzichten en ontwikkelingen.

Al deze beleidsdocumenten geven weer dat de gemeente zorgvuldig omgaat met onze stadsnatuur. Zo wordt er ook gekeken naar de effecten van verlichting op de natuur, te vinden in de Richtlijn Licht op Natuur (RIS 298657)

Het aspect groen is nader onderbouwd in paragraaf 3.5 Vergroening.

Klimaatadaptatie

Volgens de laatste scenario's van het KNMI zal klimaatverandering ertoe leiden dat we in Nederland vaker te maken krijgen met hevige regenbuien, meer dagen met tropische temperaturen, langere droge perioden en een verdere stijging van de zeespiegel. Dergelijke weersextremen kunnen veel schade en overlast veroorzaken, ook op het gebied van gezondheid. De Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig (RIS308744) biedt ontwerpprincipes om gebouwen en de buitenruimte klimaatbestendig te ontwerpen en in te richten.

Wateroverlast en de schade daardoor veroorzaakt zijn per locatie te analyseren middels de stresstesten in de klimaatatlas. De sponswerking van de stad moet vergroot worden om de gevolgen van klimaatverandering te beperken. Dat doen we middels hemelwater vastgehouden - bergen - infiltreren en/of hergebruiken - eventueel vertraagd afvoeren. Oplossingsrichtingen zijn sterk afhankelijk van lokale omstandigheden zoals grondwaterstanden en type ondergrond (zand of veen). Een robuuste oplossing vraagt dus altijd om maatwerk.

Naar het thema hitte in Den Haag is door de TU Delft een uitgebreide studie verricht. De resultaten van deze studie zijn te vinden in het rapport Haagse Hitte (RIS299474). Naast maatregelen op en aan gebouwen die gericht zijn op het buitenhouden van de zomerse zon of verkoeling (zonwering, overstekken, groene daken, verticaal groen, geveltuinjes) bieden bomen schaduw en verkoeling in de zomer. Bomen vormen daarom ons groene kapitaal. Zodoende wordt terughoudend omgegaan met het afgeven van kapvergunningen en zal, waar kappen onvermijdelijk is, nieuw bomen met gelijkwaardige natuurwaarde moeten worden aangeplant.

Voor Den Haag zijn de effecten van droogte onderzocht in een Droogtestudie (RIS306855). De droogtestudie geeft aan dat verschillende delen van de stad kwetsbaar kunnen zijn voor diverse effecten van droogte. Droogte wordt beperkt door maximale sponswerking in de stad te benutten door oplossingen in groen, bodembuffers en door wateraanvoer via het (stedelijke/regionale) oppervlaktewatersysteem.

Het aspect is nader onderbouwd in paragraaf 3.6 Duurzaamheid

4.4.17 Gemeentelijk sportbeleid

Het gemeentelijke sportbeleid (Rv 7 - 2011; RIS 177242) is gericht op het creëren van een optimaal sportklimaat, zodat zoveel mogelijk Hagenaars regelmatig, intensief, verantwoord, en op een prettige manier kunnen sporten. De voorkeur van de gemeente gaat daarbij uit naar sportbeoefening in georganiseerd verband.

De gemeente wil de kwaliteit van het sportaanbod verhogen door:

- voldoende goede sportaccommodaties te realiseren die betaalbaar, toegankelijk, bereikbaar en voor sportdoeleinden geschikt zijn;
- een kwaliteitsimpuls te geven aan het sportaanbod door een sportief recreatieve inrichting van openbare ruimten;
- herkenbare topsport te faciliteren;
- maatschappelijk sterke sportverenigingen te ontwikkelen;
- sportverenigingen te ondersteunen;
- kinderopvang bij sportaccommodaties mogelijk maken.

De gemeente wil de bestaande sportvoorzieningen in de wijk behouden. Haar sportbeleid overlapt het groenbeleid daar waar sport buiten plaatsvindt. Het gaat dan niet alleen om sportvelden en buitensportaccommodaties maar ook om parken, pleinen en straten en grote groengebieden en water.

Binnen de bestemming 'Gemengd' is ook ruimte voor een sportvoorziening. In de nabijgelegen bebouwing van 'The Globe' zijn bij het schrijven van dit bestemmingsplan diverse sportmogelijkheden: een fitnessclub, een klimmuur en een boulderhal.

4.4.18 Nota Spelen in de stad 2015 - 2018

De nota Spelen in de stad 2015 – 2018 (RIS 157604 en RIS 281389) heeft als ambitie om in de stad een goed aanbod te bieden aan speelplekken voor kinderen en jongeren van verschillende leeftijden. Dat betekent dat er voldoende speelplekken moeten zijn voor zowel de kinderen als de jongeren. Deze speelplekken moeten aansluiten bij de wensen die leven in de stad. Bij de aanleg van speelplekken wordt daarom de omgeving nauw betrokken. Gebruikers, ouders en bewoners willen zich bij speelplekken meer verantwoordelijk voelen (mede-eigenaarschap), als zij bij de aanleg van die speelplek nauw betrokken zijn.

Verder dient er rekening te worden gehouden met de actieradius verschillen per leeftijdsgroep, omdat oudere kinderen verder van huis spelen en meer ruimte nodig hebben dan jongere. Onderstaande tabel geeft voor Den Haag invulling aan de richtlijn.

leeftijdscategorie	aantal kinderen per speelplek	actieradius	speeloppervlakte
0 tot 6 jaar	50 tot 75 kinderen	100 - 150 meter	200 m ²
7 tot 12 jaar	75 tot 100 kinderen	400 - 600 meter	500 m ²
13 tot 18 jaar	100 tot 125 kinderen	1.000 meter	> 750 m ²

Tabel 4.4.18.1 Actieradius verschillen per leeftijdsgroep (Nota Spelen in de stad 2015-2018).

In dit bestemmingsplan worden binnen de bestemmingen geen speelplekken opgenomen en/of specifiek met een functieaanduiding aangegeven.

Wel is in de algemene bouwregels opgenomen dat een speeltoestel van maximaal 4 meter hoogte toegestaan is.

Bij nieuwe woningbouwlocaties dient in principe de richtlijn van 3% aan openbare speelruimte te worden gehanteerd in relatie tot het 'uitgeefbaar' gebied. Groenvoorzieningen die ook als informele speel- en/of recreatie ruimte kunnen fungeren, worden hierin meegeteld.

Uitgaande van de onderstaande tabel kunnen bij nieuwe woningbouwlocaties prognoses gemaakt worden wat de openbare buiten speelruimtebehoefte is. Bijvoorbeeld bij een nieuwbouwvariant Stadsrand. De gemiddelde bezetting is hier 2.996 personen per nieuwbouwwoning. Uitgaande van een tweoudergezin betekent dit dat er 0.996 kind per woning is. Stel dat er 150 woningen worden gebouwd, dan is de prognose 149 inwonende kinderen. Afhankelijk van de verwachte leeftijdsopbouw en het huidige omgevingsaanbod kan bepaald worden hoe groot de behoefte is aan buiten speelruimte voor de komende jaren.

Woonmilieu	Gemiddelde woningbezetting in deze nieuwbouw
Centrum stedelijk	2,742
Stedelijk vooroorlogs	2,260
Groen stedelijk	1,779
Stedelijk naoorlogs	2,160
Stadsrand 20e eeuw	2,152
Stadsrand modern	2,996
Werkgebieden	2,245
Totaal	2,702

Tabel 4.4.18.2 Woonmilieu huidige situatie naar 7 milieus (incl. Werkgebieden). Bron: Bevolkingsprognose Den Haag 2006-2022 blz.96.

Daar waar in de richtlijn 3% niet haalbaar is, maar wel nodig is gezien de bevolkingsopbouw, dienen de volgende mogelijkheden te worden geïnventariseerd: het autoluw/vrij maken van een primair woongebied, samenwerken met scholen en sportverenigingen, om het potentieel aan speelruimte te vergroten.

In het standaardonderwerp van een speelplek is een aantal uitgangspunten genoemd waaraan een

speelplek bij ontwerp dient te voldoen:

- een centrale, sociaal veilige plek in de buurt, dus geen 'overhoek';
- woningen moeten gericht zijn op het spelen, sociale controle (belangrijk voor meisjes);
- speelruimte combineren met een ontmoetingsplek of groen;
- verkeersveiligheid rondom een speelplek;
- speelplekken dienen bruikbaar en toegankelijk zijn voor kinderen met en zonder handicap.

Het plangebied wordt groen en autoluw ingericht. De directe omgeving van een station biedt door de hoge intensiteit van het gebruik relatief weinig ruimte voor speelvoorzieningen. Het creëren van voldoende speelplekken is een opgave bij de uitwerking van het openbaar gebied in Laakhavens. Op de stedelijke laag van Escher Gardens komt een gemeenschappelijke daktuin. Hier kunnen ook speelvoorzieningen worden opgenomen.

4.4.19 Haagse referentienormen voor maatschappelijke voorzieningen

4.4.19.1 Inleiding

Met het toevoegen van woningen alleen, creëren we nog niet de aantrekkelijke inclusieve en levendige stad die we voor ogen hebben. De nieuwe bewoners hebben ook behoefte aan passende stedelijke voorzieningen. De vraag naar onderwijs, sport, cultuur, groen, zorg, welzijn en andere soorten voorzieningen zal blijven toenemen naarmate er inwoners in Den Haag bijkomen. Ruimtelijk willen we voorzieningen toevoegen waar de vraag toeneemt. Bovendien moet het voorzieningenaanbod divers en van hoog niveau zijn om aan te sluiten bij de verschillende wensen en behoeften van bestaande en nieuwe gebruikers. Iedereen moet gebruik kunnen maken van faciliteiten passend bij de eigen levensstijl en het liefst ook op een prettige afstand. Dit is van cruciaal belang voor het functioneren en de aantrekkelijkheid van Den Haag.

De nota Haagse referentienormen maatschappelijke voorzieningen (RIS307513) geeft richtinggevende oppervlaktes voor diverse voorzieningen welke als uitgangspunt gehanteerd worden bij de start van gebiedsontwikkelingen en grootschalige projecten. Hierbij gaat het om primair en voorgezet onderwijs, sport, zorg en welzijn, kunst en cultuur, maar ook voldoende speelveldjes, en gebruiksgroen in de openbare ruimte om te sporten. De referentienormen zijn niet bedoeld als bindende norm. Wel zijn ze bedoeld om bij gebiedsontwikkelingen aan de voorkant globaal onderbouwde ruimte- en investeringsclaims te kunnen doen (RIS307513, p. 5). Toepassing van de normen op individuele bouwprojecten heeft zijn beperkingen, omdat veel voorzieningen op een hoger schaalniveau (buurt, wijk of stadsdeel) worden georganiseerd. Inzet is om voldoende aanbod op het juiste schaalniveau te realiseren, gekoppeld aan de grote gebiedsontwikkelingen.

In de nota zijn nog geen normen voor hoogstedelijke gebied opgenomen. Voor het CID worden de centrum-stedelijke referentienormen als vertrekpunt voor de berekening gehanteerd. In het kader van het Voorzieningenonderzoek CID zal een vertaalslag worden opgenomen op basis van het verwachte hoogstedelijke woonmilieu en bijbehorende huishoudensgrootte. De resultaten hiervan worden begin 2023 verwacht. Ook is in 2023 een evaluatie van de referentienormen gepland.

4.4.19.2 Berekening op basis van groennorm

Conform de structuurvisie CID (RIS307135, p. 6) wordt bij de ontwikkeling van het CID gewerkt aan een hoogwaardige groene buitenruimte met een hoge gebruiks- en ecologische waarde met op gebiedsniveau een norm voor openbaar groen van 8 m² per woning. De aanpak van de openbare ruimte gebeurt stapje voor stapje en het kwaliteitsniveau wordt uitgewerkt in de inrichtingsplannen voor de openbare ruimte.

Onderstaande tabellen laat zien wat de vergunde en in procedure zijnde ontwikkelingen betekenen voor de kwantitatieve verhouding groen/woningen in het CID. Op basis van de van de uitgangssituatie bij vaststelling van de structuurvisie CID in 2021 en de reeds vergunde bouwplannen zou op gebiedsniveau CID sprake zijn van 12,9 m² groen per woning. Vervolgens is in beeld gebracht wat het effect is van de twee in 2022 verleende vergunningen (The Grace en Waldorp four) in combinatie met de 3 lopende bestemmingsplannen en grote ingrepen in de openbare ruimte waarvoor de financiering reeds is

vastgelegd. Hieruit blijkt dat de verhouding groen/woningen na uitvoering van deze projecten boven de 8 m² groen per woning blijft in het CID.

	woningen	Groen (m2)	m2 groen/woning
Nulsituatie structuurvisie CID	13.362	200.400	15,0
Autonome ontwikkelingen			
Grotiustoren	655	2.400	
Adagio	268	0	
Koningin Julianaplein*	400	1.200	
Leemansplein 2 en 3 (Vijverhof)	155		
Waldorp Four (verleende vergunning 2019)	808	-1.900	
Totaal referentiesituatie	15.648	202.100	12,9

Bouwprojecten (verleend of in procedure 2022)			
Rijswijkseweg 60 (The Grace)	1.411	2.270	
Waldorp Four (2022)	369	1.200	
Escher Gardens	1.250	0	
Juliana van Stolberglaan (KC locatie)	0	2.300	
Anna van Hannoverstraat (SoZa)	1.200	1.100	
Grote OR-projecten (financiering geregeld)			
Stadscampus Laakhavens		12.000	
Waldorpstraat-oost		5.800	
Totaal	19.878	226.770	11,4

Tabel 4.4.19.2 m2 groen per woning CID.

Zowel voor het aantal woningen als de vierkante meters groen geldt dat deze cijfers tijdens de planvorming nog in beweging zijn. De laatst bekende cijfers zijn hier ingevuld; indien nodig is een schatting gebruikt. Na realisatie worden de definitieve gegevens ingevuld. Kleinschalige ontwikkelingen, zowel wat betreft woningbouw als openbare ruimte, zijn buiten beschouwing gelaten. Deze hebben weinig effect op het totaalbeeld.

4.4.19.3 Berekening op basis van referentienormen

In de onderstaande tabel wordt inzicht gegeven in de berekende behoefte van de overige maatschappelijke voorzieningen op basis van de referentienormen. Tevens is aangegeven op welke manier in de behoefte kan worden voorzien, met aandacht voor de ruimtelijke inpassing en de uitvoering. Verschillende oplossingen zijn mogelijk:

- voorziening opnemen in de ontwikkeling/het bouwplan zelf;
- voorzien in de directe omgeving, gekoppeld aan de ontwikkeling;
- gebruik maken van bestaand aanbod, wanneer daar ruimte voor is;
- behoefte vraag meenemen bij geplande en toekomstige uitbreiding van voorzieningen;
- maatwerkoplossing & mitigerende maatregelen.

Hierbij is relevant dat de rol van de gemeente verschilt per type voorziening. Voor sommige voorzieningen geldt dat de gemeente een wettelijke verantwoordelijkheid heeft. Voor andere voorzieningen treedt de gemeente op als subsidiegever; in weer andere gevallen is de gemeente vooral faciliterend via het ruimtelijk instrumentarium.

De referentienormen gaan uit van gemiddeldes; bij de berekening is geen rekening gehouden met de specifieke doelgroep van bouwplan Escher Gardens. Gezien het bouwplan en de locatie zullen studenten, starters en éénpersoonshuishoudens bovengemiddeld vertegenwoordigd zijn.

type voorziening	Berekende Behoeftte cf referentienormen	Toelichting	Ruimtelijke inpassing	Uitvoering/financiering
Onderwijs	2.375 m ² basisschool 1.563 m ² voortgezet onderwijs (in beide gevallen inclusief buitenruimte)	In het IHP Onderwijs en de actualisatie hiervan in 2022 is de verwachte bevolkingsgroei in het CID meegenomen in de leerling prognoses. Op grond hiervan zijn voorstellen opgenomen voor uitbreiding van scholen in de omgeving van het plangebied.	Er wordt ingezet op uitbreiding van de basisschool Jan van Nassausschool in de Rivierenbuurt.	Voorzien in voldoende onderwijs is een gemeentelijke taak. De schooluitbreiding wordt gefinancierd vanuit de gemeentelijk begroting. Uitvoering vindt plaats door onafhankelijke schoolbesturen.
Eerstelijns-zorg	457 m ²	Medische dienstverlening vindt over het algemeen plaats in commercieel verhuurde ruimtes. Is in de omgeving al op veel locaties toegestaan.	Functie die in de plint van het gebouw kan worden opgenomen.	Het bestemmingsplan geeft ruimte voor het realiseren van deze voorzieningen. Daarbij is een minimum opgenomen 250 m ² bvo. Realisatie en invulling is aan de markt.
Centrum Jeugd en gezin (CJG)	63 m ²	Behoeftte kan opgepakt worden met bestaande CJG in stadsdeel Laak. Conform referentienorm is er slechts indicatief 0,05 extra CJG nodig en hiervoor is er capaciteit genoeg.	-	-
Buurthuis	156 m ²	Behoeftte aan buurthuisvoorzieningen wordt opgepakt met Integraal Huisvestingsplan Zorg en Welzijn.	In het gebouw wordt tenminste 1.000 m ² gereserveerd voor gedeelde voorzieningen voor bewoners.	Dit is via de planregels geborgd. Invulling en uitvoering ligt bij de ontwikkelende partij.

Bibliotheek	56 m ²	Behoeftte aan bibliotheekvoorzieningen zijn stadsbreed onderzocht in het IHP Cultuur en Bibliotheken (RIS311896). Hierin is een voorstel opgenomen voor een nieuwe bibliotheek in Laakhavens.	In de ontwikkelvisie Laakhavens (RIS311821) is rekening gehouden met ca 7.600 m ² aan culturele voorzieningen. De centrale bibliotheek en de bibliotheken Schilderswijk en Laakkwartier liggen binnen 10 minuten fietsafstand.	Bibliotheken zijn een gemeentelijke voorziening.
Cultuuranker	75 m ²	in het IHP Cultuur en Bibliotheken (RIS311896) zijn voorstellen opgenomen voor een nieuwvesting van het Laaktheater en een satelliet cultuuranker in de Binckhorst.	In de ontwikkelvisie Laakhavens (RIS311821) is rekening gehouden met ca 7.600 m ² aan culturele voorzieningen.	Cultuurankers zijn een gemeentelijke voorziening. Financiering van exploitatie cultuurankers is t/m 2024 geregeld via de Subsidieregeling cultuuranker- en openluchttheaterfuncties Den Haag 2021-2024.
Sporthal	331 m ²	De behoefte voor CID is meegenomen in het IHP Sport (RIS311895).	Op de Binckhorst is ruimte voor een nieuwe gemeentelijke sporthal gereserveerd. In de ontwikkelvisie Laakhavens is rekening gehouden met één sporthal van 3.000 m ² .	Voor sporthal op de Binckhorst is de intentie dat gemeente de bekostiging zelf op zich neemt. De sporthal in Laakhavens zal pas op langere termijn (na 2030) nodig zijn. De planregels bieden ruimte voor sportvoorzieningen. Realisatie wordt aan de markt overgelaten Via IAS-subsidies kunnen verenigingen subsidie-aanvragen voor (tijdelijke) blaashallen.

Zwembad	150 m ²	De behoefte voor CID als geheel wordt beschreven in het voorzieningen-onderzoek CID. Stadsbreed geldt het IHP Sport (RIS311895).	In het IHP sport is een reservering voor een zwembad in de Binckhorst opgenomen met het oog op de groei van de stad.	Voor zwembad op de Binckhorst is de intentie dat gemeente de bekostiging zelf op zich neemt.
---------	--------------------	--	--	--

Tabel 4.4.19.3.1 Gebouwde voorzieningen.

Type voorziening	Berekende behoefte conform referentienorm	Beschouwing	Ruimtelijke inpassing	Uitvoering/financiering
Speelvoorzieningen	3.519 m ²	De behoefte aan speelvoorzieningen wordt meegenomen bij de transformatie van de buitenruimte in Laakhavens. Hiervoor wordt een buitenruimteplan opgesteld als uitwerking van de ontwikkelingvisie. Onderdeel hiervan is de aanpak van de openbare ruimte bij de stadscampus en het station incl. de Waldorpstraat.	Op de kavel is op maaiveld geen ruimte voor speelvoorzieningen; wel kunnen er speelvoorzieningen worden opgenomen in de daktuinen. Wordt meegenomen bij de herinrichtingsplannen voor de openbare ruimte.	Speelvoorzieningen op de kavel zelf maken onderdeel uit van het bouwplan en worden gerealiseerd door de ontwikkelende partij. M.b.t. voorzieningen in de openbare ruimte zijn in de anterieure overeenkomst afspraken gemaakt over kostenverhaal en uitvoering. Voor de vergroening van de Waldorpstraat en stadscampus is reeds dekking (RIS309486)
Sport in de openbare ruimte	1.250 m ² (dubbelgebruik)	Dit betreft geen extra ruimteclaim; het gaat om een inrichting van de openbare ruimte die uitnodigt tot bewegen. Doel is dat iedereen binnen een straal van 1 km rond zijn huis een gelegenheid vinden om te sporten in de openbare ruimte. Routes en rondjes worden waar mogelijk aan elkaar verbonden waardoor de wandelaar, de korte- en de langeafstandssporter gemakkelijk zijn weg vindt.	Wordt meegenomen bij de plannen van de openbare ruimte. Ook het water van de Laak biedt sportieve mogelijkheden. Daarnaast wordt ingezet op sportieve routes, die aansluiten op parken.	Mbt voorzieningen in de openbare ruimte zijn in de anterieure overeenkomst afspraken gemaakt over kostenverhaal en uitvoering.

Speelveldjes zoals Cruyff- en Kraijcek courts	1.250 m ²		Inpassing van speelveldjes gaat via het buitenruimteplan voor Laakhavens. Bestaande speelveldjes bij de Laakweg, het Oranjeplein en het Huijgenspark liggen op enkele minuten fietsafstand.	Mbt voorzieningen in de openbare ruimte zijn in de anterieure overeenkomst afspraken gemaakt over kostenverhaal. De gemeente is hiervoor aan zet.
Buitensport (inclusief parkeren en clubgebouwen)	5.000 m ²	De behoefte voor het CID is meegenomen in het IHP Sport waarbij uitgegaan wordt van een beslisboom (RIS311895).	In de structuurvisie CID is reeds vastgesteld dat er binnen het CID onvoldoende ruimte is voor nieuwe buitensport. In het IHP Sport wordt de Vlietzone benoemd als zoekgebied voor nieuwe sportvelden.	Dit betreft een gemeentelijke stadsbrede opgave.

Tabel 4.4.19.3.2 Gebouwde voorzieningen.

De conclusie is dat ook na realisatie van het plan kan worden voorzien in een voldoende voorzieningenniveau. Een deel van de toenemende vraag aan voorzieningen wordt in het bouwplan of de directe omgeving ingevuld. In een aantal gevallen kan van bestaande voorzieningen gebruikt worden gemaakt. Met het oog op de stijgende vraag naar voorzieningen op een hoger schaalniveau als gevolg van de groei van Den Haag zijn in integrale huisvestingsplannen voorstellen geformuleerd voor o.a. een sporthal, bibliotheek en zwembad en de uitbreiding van scholen.

4.4.19.4 Toelichting

Buurthuis van de Toekomst

Het college wil accommodaties in de stad optimaal benutten door verschillende functies met elkaar te combineren zoals bibliotheken, zorg, welzijn, onderwijs en sport. Daarnaast wil het college de kracht van onder meer sportverenigingen beter benutten voor behoeften en vraagstukken uit de buurt. Gestreefd wordt om sportclubs, scholen, culturele instellingen en andere organisaties in de wijk met elkaar te laten samenwerken. De subsidieregeling 'Buurthuis van de toekomst' is in 2019 beëindigd. Het College heeft echter aangegeven (RIS303610, 2019) het streven naar optimalisering en gecombineerd ruimtegebruik voort te zetten.

In het plan is ruimte voor maatschappelijke voorzieningen.

Onderwijs

De nota Integraal Huisvestingsplan (IHP) Onderwijs 2020-2030 (RIS 304176, 2019) biedt een nader richtinggevend kader voor onderwijshuisvesting voor primair, speciaal voortgezet, en internationaal onderwijs. Op het gebied van onderwijshuisvesting streeft de gemeente naar voldoende toekomstbestendige schoolgebouwen verspreid over de stad. Gelijke kansen voor alle leerlingen is daarbij het motto. Voor iedere leerling in de stad is geschikt onderwijs bereikbaar.

De gemeente Den Haag streeft in haar huisvestingsplannen naar de vestiging van voorscholen: een peuterspeelzaal en een basisschool die dezelfde voor- en voegschoolse educatieve programma's gebruiken. Voor deze samenwerking is het wenselijk dat de peuterspeelzaal in of nabij de

samenwerkende basisschool is gehuisvest.

In het plangebied zelf wordt zodoende niet ingezet op onderwijsvoorzieningen voor basis onderwijs. Deze worden op andere locaties in het gebied voorzien. Wel zijn er mogelijkheden voor vestiging van instellingen voor hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek gezien de ligging in de nabijheid van onderwijsinstellingen en het beoogde campusprofiel.

Kinderopvang

In de beleidsnota 'Ruimtelijke implementatie kindercentra in Den Haag' (Rv 85 2001; RIS 85329 inclusief update 2015) zijn ruimtelijke criteria opgesteld, waaraan locaties moeten voldoen willen zij in aanmerking komen voor de vestiging van een kindercentrum. Bij het beoordelen van nieuwe initiatieven voor kinderopvang zijn de volgende criteria van belang:

- kindercentra moeten bij voorkeur in een woonbuurt liggen, in een gemengde wijk met een woonkarakter of in een gebied met concentraties van kantoren;
- kindercentra in percelen met een school, welzijns- of zorgbestemming ontmoeten vanuit ruimtelijk oogpunt geen enkel bezwaar (amendement raadsvergadering 19 april 2001);
- kindercentra in vrijstaande of halfvrijstaande percelen zijn toelaatbaar (nadere eisen t.a.v. geluidoverdracht naar aangrenzende panden is mogelijk);
- kindercentra bij voorkeur niet in een rijtjeshuis of tussen aansluitende woningen;
- Kindercentra niet liggen nabij (of aan) doorgaande wegen met een intensiteit van > 10.000 voertuigen per etmaal en er moeten voldoende mogelijkheden zijn voor het veilig halen en brengen zonder dat de doorgang van het verkeer wordt belemmerd;
- het moet mogelijk zijn om een geschikte en veilige buitenspeelruimte te realiseren.

Kinderopvang is in het plangebied niet toegestaan.

Kunst & cultuur

Met het Beleidskader Kunst en Cultuur 2021-2024 en Meerjarenprogramma Kunst & Cultuur (RIS302961 en RIS305541, 2020) wordt binnen de financiële kaders gestreefd naar een 'Zee van mogelijkheden'. Kunst en cultuur dragen bij aan de identiteit, het imago en de economische aantrekkingskracht van onze stad. Het college vindt het belangrijk dat in Den Haag kunst gemaakt wordt van hoog niveau. Maar ook dat kunst en cultuur mensen aanspreekt op hun persoonlijke waarden, ontspanning en plezier brengt, de mogelijkheid van het ontwikkelen van een kritisch vermogen aanreikt, stimuleert tot zelfontplooiing en een diversiteit van andere identiteiten dan die van henzelf toont. Inzet van het college is inclusie: de instellingen samen dienen te zorgen voor een breed publieksbereik dat de hele stad bedient.

Belangrijk ruimtelijk beleidsdoel is om de Cultuurankerfunctie van elk stadsdeel verder te ontwikkelen. Ieder stadsdeel heeft een Cultuuranker. Cultuurankers zijn culturele instellingen die zich met hun activiteiten richten op bewoners in het eigen stadsdeel om de cultuurparticipatie te vergroten. Met kwalitatief goed én toegankelijk aanbod dat aansluit bij wensen en behoeften van hun omgeving bereiken zij mensen voor wie kunst en cultuur niet vanzelfsprekend zijn.

Daarnaast is inzet op ruimte om kleine en grote Festivals en evenementen te organiseren een ruimtelijke doelstelling. Deze dragen bij aan de verlevendiging van de stad, brengen groepen mensen samen en zetten de stad op de kaart.

Binnen het CID is het doel om een culturele programmering te realiseren, die aansluit bij het profiel van het gebied door ruimte te maken voor een nieuwe generatie makers.

Culturele broedplaatsen

Met de Nota Broedplaatsenbeleid 2021-2024 (RIS 306134, 2020) wordt ingezet op ruimte voor broedplaatsen. Broedplaatsen dragen bij aan de versterking en vernieuwing van de cultuur- en kunstsector in Den Haag. Met een steeds krappere wordende vastgoedmarkt van tijdelijke en betaalbare

panden zal op andere manieren met de broedplaats-locaties moeten worden. Hiervoor is de inzet om naast gedeeld gebruik tijdelijk gebruik worden gestimuleerd door actief de mogelijkheden daartoe te verkennen en aan te bieden. Daar waar in de gebiedsontwikkeling tijdelijke leegstand ontstaat is het wenselijk deze ruimte te benutten en dit gebeurt ook op basis van tijdelijke ontheffing. Gelet op de aard en tijdsbestek is het niet aan de orde om hiervoor in dit plan middels bestemmingsplan ruimte te reserveren.

Levensovertuiging

Den Haag is een internationale stad. Dit komt ook tot uitdrukking in de vele religies en levensbeschouwingen die de stad rijk is. Een deel van de religieuze organisaties heeft huisvestingsproblemen. Tijdens de raadsvergadering op 16 december 2004 bij het tweeminuten debat over "Ruimte voor gebed" is in een motie aangenomen om een feitenonderzoek te doen naar de reële behoefte aan gebedsruimten en naar mogelijkheden van bestaande en nieuwe ruimtelijke bestemmingen van kerken. Uitgangspunt is dat maatschappelijke bestemmingen ook ruimte geven voor gebed, zodat in het plintprogramma ook gebedsruimten zich kunnen vestigen.

In het plangebied zelf wordt niet ingezet op gebedsruimten.

Sport

In het Haags Sportakkoord 2020-2022 (RIS306192 2020) staan de belangrijkste uitdagingen en ambities waar Den Haag de komende periode voor staat voor een optimaal sportklimaat. Het sportakkoord bestaat uit 4 pijlers:

1. Accommodaties en voorzieningen voor sport;
2. Sterke Haagse sportverenigingen;
3. Heel Den Haag beweegt;
4. Topsport en talentontwikkeling.

Inzet is dat er 2030 voldoende faciliteiten zijn, die aansluiten bij de Haagse sport- en beweegbehoefte en het merendeel van de Sportaccommodaties is in 2022 functioneel, van goede kwaliteit en duurzaam. Hiervoor moet nog een slag geslagen worden.

Het aanbod op wijkniveau sluit nog niet altijd aan bij de sport- en beweegbehoefte. Hier kunnen we winnen. Daarnaast zal het aantal inwoners in Den Haag de komende jaren toenemen. Nieuwe wijken worden gebouwd en in bestaande wijken groeit het aantal woningen en inwoners. De uitdaging is om in de verdichtende stad voldoende ruimte voor sporten en bewegen te blijven bieden, zowel op het gebied van zwembad, sporthallen, buitensportvoorzieningen als bewegen in de openbare ruimte. Het waarborgen van de leefbaarheid, vitaliteit en aantrekkelijkheid van onze stad, vraagt om het meegroeien van sportaccommodaties.

In de openbare ruimte is er inzet op het benutten van de bestaande plekken voor sport en bewegen. Verder verbinden we routes, zodat er logische rondjes ontstaan om hard te lopen, te wandelen of te fietsen.

Belangrijk is dat er sportvoorzieningen in de buurt zijn; bereikbaar en toegankelijk. De verdichting van de stad, de verwachte bevolkingsgroei en de ambitie van 100% sport- en beweegdeelname in 2030. Naast bereikbaarheid is ook diversiteit van belang. Er komen nieuwe sporten bij, zoals freerunnen en boulderen. Het is van belang dat deze ook een goede plek in Den Haag vinden.

Binnen dit bestemmingsplan wordt ingezet op relatief (passend bij een stationslocatie) aantrekkelijke wandelroutes en aantakking op onder meer Velostrada fietsroute, die voor verbinding zorgt zowel in noordelijke als zuidelijke richting. Daarnaast wordt er ingezet op mogelijkheden voor sport (fitness). In de directe nabijheid (gebouw The Globe) zijn indoor sportfaciliteiten aanwezig, namelijk een klimhal, boulderhal en fitness.

Hoofdstuk 5 Omgevingsaspecten

5.1 Milieueffectrapportage

5.1.1 Inleiding

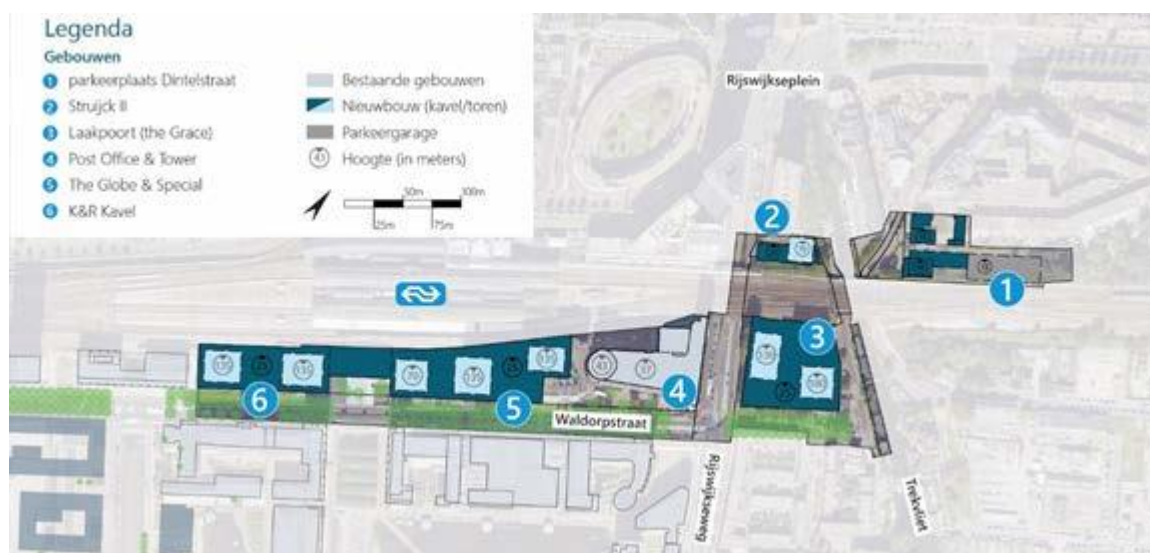
In de Wet milieubeheer en het bijbehorende Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is wettelijk geregeld voor welke projecten en besluiten een vorm van m.e.r.-verplichting geldt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen activiteiten, waarvoor altijd een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen (m.e.r.-plicht) en activiteiten waarvoor het bevoegd gezag nader moet beoordelen of een m.e.r.-procedure al dan niet nodig is (m.e.r.-beoordelingsplicht). In bijlagen C en D van het Besluit milieueffectrapportage is aangegeven voor welk type activiteiten een planm.e.r.-, projectm.e.r.- of m.e.r.-beoordelingsprocedure moet worden doorlopen en in het kader van welk besluit deze verplichting geldt. Categorie D11.2 heeft betrekking op stedelijke ontwikkelingsprojecten.

	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
D 11.1				
D 11.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: <ol style="list-style-type: none"> 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2°. een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer. 	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

Voor de locatie Escher Gardens zijn programmatische uitgangspunten vastgelegd. Het totale programma omvat maximaal 1.250 woningen, maximaal 20.000 m² kantoren en maximaal 3.000 overige voorzieningen. De oppervlakte van het perceel waar de ontwikkeling plaatsvindt is kleiner dan 2 hectare.

De drempelwaarden zoals opgenomen in de D-lijst bij het Besluit milieueffectrapportage (100 hectare, 200.000 m² bvo of 2.000 woningen) worden niet overschreden.

De drempelwaarden zijn echter niet 'hard' waardoor ook in gevallen waarbij de drempelwaarden niet worden overschreden, moet worden bekeken of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden die aanleiding geven voor het doorlopen van een projectm.e.r.-procedure'. Bovendien maakt de ontwikkeling deel uit van de herontwikkeling van het grotere gebied rondom station Hollands Spoor. Gezien de omvang van de totale planvorming, de locatie en de potentiële effecten is besloten voor het doorlopen van een projectm.e.r.-procedure in het kader van het bestemmingsplan Escher Gardens. Daarbij wordt ook gekeken naar de mogelijke milieueffecten van de overige ontwikkelingen in de omgeving van het station, zie onderstaande figuur.



Afb. 5.1.2: Programma voor Spoorzone Hollands Spoor (Bron: Witteveen + Bos).

5.1.2 Notitie Reikwijdte en Detailniveau

In het begin van de MER- procedure wordt een Notie Reikwijdte en Detailniveau (hierna: NRD) uitgebracht, met als doel om sturing te geven aan de volgende stappen en het inwinnen van zienswijzen en het raadplegen van adviseurs en bestuursorganen.

In het algemeen bevat een NRD ten minste drie elementen:

- c. het 'waarom' van het plan of het project;
- d. alternatieven;
- e. milieuaspecten/ omgevingsaspecten.

Voor de ontwikkelingen in de omgeving Spoorzone HS is reeds in 2019 een NRD opgesteld, zie <https://www.commissiener.nl/projectdocumenten/00005788.pdf>. Dit was tevens de NRD voor de planMER voor het CID.

Inwoners en andere belanghebbenden zijn in de gelegenheid gesteld hun zienswijzen kenbaar te maken op het document. Tevens heeft de commissie MER advies uitgebracht. De ingebrachte zienswijzen en adviezen zijn betrokken bij het vaststellen van de richtlijnen voor het op te stellen project-MER.

5.1.3 Koppeling MER en bestemmingsplan

Het openbaar maken van de NRD was de eerste stap in de m.e.r.-procedure. Het project-MER zal vervolgens gelijktijdig met het ontwerp- bestemmingsplan ter inzage worden gelegd, waarbij in het bestemmingsplan wordt gemotiveerd op welke wijze is omgegaan met de resultaten en conclusies uit het project-MER.

stap	MER	Bestemmingsplan
1	openbare kennisgeving opstellen MER en bestemmingsplan	
2	Inspraak en raadpleging bestuursorganen/wettelijke adviseurs over reikwijdte en detailniveau MER (a.d.h.v. NRD)	
3	opstellen MER	opstellen ontwerpbestemmingsplan
4	<ul style="list-style-type: none"> • Zienswijzen op ontwerpbestemmingsplan • terinzagelegging MER en toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. 	
5	Eventueel aanvullen MER	Aanpassen ontwerpbestemmingsplan
6		Vaststellen bestemmingsplan, met MER als bijlage

Afb. 5.1.3: Koppeling m.e.r- en bestemmingsplanprocedure (bron: Rho).

5.1.4 Milieu Effect Rapportage

In het project-MER worden de effecten op de leefomgeving beschreven. Effecten worden afgezet tegen de referentiesituatie, zodat een eerlijke vergelijking ontstaat waarin is gecorrigeerd voor de effecten van de autonome ontwikkelingen die plaatsvinden ten opzichte van de huidige situatie. Naast de beschrijving worden de effecten ook beoordeeld aan de hand van plussen en minnen op een vijfpuntschaal (zie tabel 5.1). Een positieve beoordeling is een indicatie van een (merkbare) verbetering van de milieu- of leefomgevingskwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Een zeer positief effect ontstaat wanneer de verbetering zeer groot is en eerder niet bereikte doelen op het betreffende thema worden behaald. Bij een negatieve beoordeling vindt een (merkbare) verslechtering plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Een zeer negatieve beoordeling wordt toegekend bij sterk negatieve effecten. Bijvoorbeeld bij een verslechtering op een thema waarbij de leefomgevingskwaliteit in de referentiesituatie al onder druk staat of bij (dreigende) overschrijding van een wettelijke (harde) norm.

Score	Milieueffecten
++	zeer positief effect
+	positief effect
0	(vrijwel) geen effect
-	negatief effect
--	zeer negatief effect: (dreigende) normoverschrijding

Tabel 5.1.4.1: Algemene beoordelingschaal project-MER Escher Gardens.

In onderstaand tabel wordt voor Escher Gardens een totaaloverzicht van de effecten per thema gegeven.

Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
Mobiliteit	verkeersafwikkeling	de verandering verkeersafwikkeling van wegvakken voor gemotoriseerd verkeer	0	er treedt een niet-significant verschil op in de verkeersintensiteiten waardoor het planvoornemen geen effect heeft op de doorstroming van verkeer op de wegvakken. Naar verwachting zal het verschil in intensiteiten ook geen substantieel effect hebben op de afwikkeling van de kruispunten, welke maatgevend zijn voor congestie. Het criterium verandering van wegvakken voor verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer is daarom neutraal (0) beoordeeld.
		de verandering van verkeersafwikkeling voor fietsers	-	de fietsvoorziening op verschillende wegvakken voldoen als gevolg van het planvoornemen niet aan de richtlijnen. In de plansituatie is op deze wegvakken een significante toename van fietsintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie. Het criterium verandering van verkeersafwikkeling voor fietsers is daarom negatief (-) beoordeeld.
	veerkeersveiligheid	de verandering van verkeersveiligheid voor langzaam verkeer	-	de fietsvoorzieningen op de onderzochte wegvakken in het studiegebied zijn te smal, want deze voldoen niet aan de richtlijnen van het CROW fietsberaad.
				Door het planvoornemen ontstaan meerdere potentiële knelpunten. Het criterium verandering van verkeersveiligheid voor langzaam verkeer is daarom negatief (-) beoordeeld.
		de verandering van verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer	0	ten opzichte van de referentiesituatie is er geen significante toename van verkeersintensiteiten op de wegvakken in het plangebied. Er ontstaan geen nieuwe conflicten en er worden geen conflicten versterkt. Daarom is de verkeersveiligheid neutraal (0) beoordeeld.
gezondheid en leefbaarheid	geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer ¹	0	er treedt een zeer beperkt positief effect op voor de bestaande geluidsbelasting van bestaande woningen. Het aantal woningen neemt in de hoogste geluidsbelastingklasse zeer beperkt toe. Daarnaast is echter ook een zeer kleine afname zichtbaar van het aantal woningen neemt in de laagste geluidsbelastingklasse. Samenvattend treedt hiermee geen significante verslechtering of verbetering op (0).
		verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van railverkeer	0	Escher Gardens leidt tot een lagere geluidsbelastingen aan de zuidoostelijke zijde van de planlocatie. Dit wordt veroorzaakt door de afscherpende werking van het gebouw. Op het spoor is zeer lokaal een toename te zien als gevolg van reflectie in de nieuwbouw. Samenvattend treedt geen hiermee significante verslechtering of verbetering op (0)
		verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen in cumulatie	0	het aantal woningen neemt in de hoogste geluidbelastingklasse zeer beperkt toe maar met in dezelfde mate als de toename in de laagste geluidbelastingklasse. Samenvattend treedt geen hiermee significante verslechtering of verbetering op (0)
	luchtkwaliteit	verandering van concentratie stikstofdioxide (NO ₂)	0	Uit de resultaten blijkt dat de plansituatie niet in betekende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Op basis hiervan zijn de aspecten verandering van concentraties stikstofdioxide (NO ₂) en fijnstof (PM10 en PM2,5) als neutraal (0) beoordeeld.
		verandering van concentratie fijnstof (PM10)	0	
		verandering van concentratie fijnstof (PM2,5)	0	
	externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden	0	Het projectgebied valt echter niet onder het invloedsgebied van buisleiding met gevaarlijk transport. Hierdoor vormt het groepsrisico (vanwege toename personendichtheden) geen belemmering voor de

bestemmingsplan Escher Gardens (ontwerp)

Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
				geplande ontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is ook niet relevant, omdat de kwetsbare objecten zich buiten de risicocontour van de buisleiding bevinden. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).
	gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	0	De ontwikkeling van Escher Gardens voegt geen wandel- of fietspaden, speelvoorzieningen toe aan de publieke ruimte, en zet hierdoor niet aan tot gezond gedrag. Escher Gardens voegt echter wel kleinschalige sport- en gezondheidsvoorzieningen toe welke bevorderend zijn voor de aanzet tot gezond gedrag. Daarnaast wordt ook een groen dak gerealiseerd voor inwoners en gebruikers van Escher Gardens. Deze toevoegingen zijn echter van beperkte omvang en leiden tot een significante verbetering van de bevordering van gezond gedrag. Het criterium gezond gedrag is daarom beoordeeld als neutraal (0).
	sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	+	De ontwikkeling van Escher Gardens heeft een positief effect op de sociale veiligheid door de hogere personeel-dichtheden en functiemenging. De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).
	cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	0	De ontwikkeling van Escher Gardens heeft geen effect op de cultuurhistorische waarden, monumenten of archeologische waarden. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).
	effecten tijdens de bouw	belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)	-	Vanwege de ligging van het plangebied vormt hinder tijdens de bouw een belangrijk aandachtspunt. De risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid worden groot geacht. Vooral de nabijheid van het spoor is een groot (veiligheids-)risico, door de beoogde bouwwerkzaamheden. De beoordeling van het criterium hinder tijdens de bouw is daarom zeer negatief (-).
klimaatbestendigheid	bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	0	Ten behoeve van de realisatie van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. Uit het in 2020 uitgevoerde verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek blijkt dat de grond in het plangebied maximaal licht verontreinigd is met PAK (10 VROM), enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen. Daarbij wordt opgemerkt dat de ondergrond in het plangebied altijd toepasbaar is. Er zijn geen verontreinigingen in het grondwater aangetroffen. Daarnaast is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en worden geen asbestconcentraties in de grond overschreden. Er zijn dus geen sanerings- en/of beheermaatregelen om de bodemkwaliteit te verbeteren benodigd. Derhalve is het criterium bodemkwaliteit als neutraal beoordeeld (0).
		beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	0	Ten behoeve van de ontwikkelingen van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. De ondergrond bestaat overwegend uit zand. Een dergelijke lithologie is gunstig voor de
Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
				geplande werkzaamheden, omdat deze het minst gevoelig is voor zettingen. Derhalve is het aspect bodemgesteldheid als neutraal (0) beoordeeld.
	water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0	Het planvoornemen heeft nauwelijks effect op de waterkwaliteit van omliggende oppervlaktewateren. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie wordt het afstromend hemelwater ingezameld middels een rioolstelsel. Bovendien bevinden zich in beide gevallen geen grote hoeveelheden verontreinigingen op het oppervlak. Het planvoornemen leidt wel tot een forse toename van aangeboden afvalwater. Doordat er ter plaatse een gescheiden rioolstelsel is, leidt dit niet tot een toename van de overstortfrequentie. De dimensionering van het aanwezige Droog Weer Afvoer (DWA) is daarmee een aandachtspunt. Bij de uitwerking van het plan dient een berekening te worden gemaakt van de verwachte DWA-belasting, op basis van de aanwezige functies. De DWA-belasting kan worden gebruikt om te bepalen of het aanwezige DWA voldoende groot is gedimensioneerd. Door het planvoornemen wordt het huidige parkeerterrein ontwikkeld. Dit leidt mogelijk tot een afname van de hoeveelheid zwerfafval. Het risico dat zwerfafval het water bereikt, neemt daardoor in theorie iets af. De effecten zijn echter minimaal. De ontwikkeling van Escher Gardens resulteert daarmee niet in een verslechtering (of verbetering) van de KRW-toestand van het hele waterlichaam. Dit wordt aangegeven met een neutrale beoordeling (0). Hiermee wordt voldaan aan het 'standstill' principe dat geldt voor KRW-waterlichamen. Dit betekent dat de waterkwaliteit niet achteruit mag gaan.
beïnvloeding kans op wateroverlast		+	Vanwege de vergroening en waterberging binnen de bouwvlakken vermindert het risico op wateroverlast in een deel van het gebied. Tegelijkertijd neemt het afwaterend oppervlak niet toe. Daarom wordt een positieve beoordeling gegeven op risico op wateroverlast (+).	
beïnvloeding kans op droogte		+	In de plansituatie is er meer groen aanwezig in het gebied. Hierdoor kan er meer infiltratie plaatsvinden waardoor het grondwater meer wordt aangevuld. Meer groen betekent echter ook een hogere watervraag in tijden van langdurige droogte. Om het groene karakter te behouden is voldoende water in droge perioden van belang. Daktuinen (met uitzondering van sedumdaken) en tuinen op een parkeergarage hebben eerder water nodig omdat de waterbuffer in de bodem hier maar beperkt is. In het plan zijn 'slimme daken' en waterbassins opgenomen, voornamelijk om extra waterberging te creëren bij hevige neerslag. In tijden van droogte zou deze waterberging, in daktuinen en waterbassins ook kunnen worden benut voor de bewatering van beplanting. De geplande waterbassins dienen te voldoen aan de capaciteit van de watervraag om de droge periodes te overbruggen. Derhalve is het criterium beïnvloeding van droogte als positief beoordeeld (+).	

bestemmingsplan Escher Gardens (ontwerp)

Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
	natuur	effecten op Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)	0	Uit de uitgevoerde AERIUS-berekeningen door Antea Group blijkt dat het voornemen niet leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura 2000-gebieden, voor zowel de gebruiksfase als de realisatiefase. Significante gevolgen voor de habitattypen in Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie zijn daarmee uitgesloten. Op basis hiervan is het criterium neutraal (0) beoordeeld.
		effecten op het NNN	0	Belangrijke negatieve effecten ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling op NNN-gebieden kunnen op voorhand worden uitgesloten op basis van de afstand tot het plangebied. Op basis hiervan is het criterium neutraal (0) beoordeeld.
		effecten op biodiversiteit en beschermde soorten	0	Het veldonderzoek in het plangebied uitgevoerd door Nebest concludeert dat de aanwezigheid van beschermde soorten binnen het plangebied uitgesloten is. Op basis hiervan kan worden vastgesteld dat er geen risico bestaat dat de ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot de potentiële vernietiging van een deel van het leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Het criterium is daarom als neutraal (0) beoordeeld.
	stadsklimaat	verandering van risico's op hittestress	-	Escher Gardens heeft een zeer beperkt positief effect op de bestaande hittestress. Het positieve effect komt vooral door de toevoeging van de daktuin. Echter treedt ook een negatief effect voor hittestress op door de verandering van hoogte (gebouwen) en breedte (tussen de gebouwen) verhoudingen. Door het toevoegen van een gebouw zal licht gereflecteerd worden tussen Escher Gardens en ROC Mondriaan waardoor de openbare ruimte opwarmt. Naar verwachting treedt hierdoor in de plansituatie een negatief effect op voor de risico's op hittestress in de omgeving. Het criterium is daarom als (-) beoordeeld.
		verandering van windsnelheden	-	In vergelijking met de huidige- en referentiesituatie verslechtert het windklimaat bij The Globe lichtelijk. De vlek met een matig windklimaat voor doorlopen wordt wat groter. Ook ontstaat er een gebied met een matig windklimaat nabij Escher Gardens. Dit matige windklimaat is het gevolg van de aanwezigheid van de nieuwe bebouwing. Op basis van het windonderzoek van Peutz kan geconcludeerd worden dat de windhinder lichtelijk toeneemt waardoor het effect van Escher Gardens op het thema windhinder negatief beoordeeld is (-). Uit verkennend onderzoek uitgevoerd door Peutz blijkt dat het plaatsen van beplanting op de Waldorpstraat een effectieve maatregel is om windklimaat te verbeteren. Deze maatregel vormt geen onderdeel van de effectbeoordeling.
		verandering van schaduwwerking	-/-	Escher Gardens leidt tot een verslechtering van de schaduwwerking op omliggende huizen en openbare gebieden. In totaal neemt het aantal woningen welk niet voldoen aan de TNO-bezonningsnorm toe met 1,9 %. Daarnaast neemt ook de schaduwwerking op stationsplein aan de zuidzijde van station Hollands Spoor toe. Op basis hiervan kan worden gesteld dat het effect van Escher Gardens op het thema schaduwwerking zeer negatief is (-/-).
Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
energietransitie en circulariteit	energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door energiebesparing en -opwekking	-	Ondanks de inspanningen en ambities om energie te besparen leidt het planvoornemen tot een toename van de verwachte CO ₂ -uitstoot door energiegebruik. Omdat de toekomstige energievraag en CO ₂ -uitstoot hoger liggen dan in de referentiesituatie wordt dit onderdeel negatief beoordeeld (-).
	circulariteit bebouwing	mogelijkheden voor materiaalgebruik en hergebruik	0	Op basis van de informatie die nu bekend is over het planvoornemen is nog geen definitieve MPG-score te bepalen. Op basis van expert judgment is de verwachting dat de ontwikkeling qua circulariteit ongeveer gelijk scoort als soortgelijke ontwikkelingen. Daarom wordt dit criterium als neutraal beoordeeld (0).

Tabel 5.1.4.2: Totaaloverzicht effecten Escher Gardens. (Bron: Witteveen + Bos).

Indien er sprake is van aanbevelingen bij de onderzoeksresultaten, worden de aanbevelingen per deelthema genoemd in de specifieke paragrafen in hoofdstuk 5 van de toelichting. Opmerking verdient hierbij dat de voorgestelde maatregelen overwegend buiten het plangebied gerealiseerd dienen te worden. In het kader van het bestemmingsplan Escher Gardens is dan ook geen noodzaak om de voorgestelde maatregelen te borgen. De borging van de maatregelen vindt plaats via andere besluiten.

5.2 Energie

5.2.1 Energie gebouwde omgeving

In het planvoornemen worden verschillende ambities benoemd op het gebied van energievoorziening:

- 1 voldoet aan de eisen voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG);
- 2 heeft BREEAM Excellent rating;
- 3 goede isolatie in vloeren, beglazing, daken en gevels;
- 4 energiebesparende verlichting met een efficiënte regeling op tijd, daglicht en/of aanwezigheid.
- 5 gebieds-WKO in samenwerking met Eteck.

Bovenstaande ambities hebben een relatie met de hoeveelheid gevraagde energie en met de materialisatie. De ambities passen bij een moderne gebiedsontwikkeling en helpen bij het besparen van energie. De ambities zijn echter nog niet geconcretiseerd in het planvoornemen en het is nog onduidelijk of alle ambities daadwerkelijk verwezenlijkt worden. Daardoor is het niet mogelijk om een goede inschatting te maken van het energiegebruik na ontwikkeling van het planvoornemen.

Bovendien ligt het energieverbruik na ontwikkeling van het planvoornemen hoger dan in de

referentiesituatie met autonome ontwikkelingen. Dit komt met name doordat in de huidige situatie het energieverbruik zeer gering is. Ondanks de inspanningen en ambities om energie te besparen leidt het planvoornemen tot een toename van de verwachte CO₂-uitstoot door energiegebruik. Omdat de toekomstige energievraag en CO₂-uitstoot hoger liggen dan in de referentiesituatie wordt dit onderdeel in het project-MER negatief beoordeeld (-).

5.2.2 *Circulariteit bebouwing*

Er is nog geen detailontwerp beschikbaar van het planvoornemen. Wel zijn er richtingen gegeven aan het materiaal en kleurgebruik. Het werkboek laat zien dat er voorlopig gekozen wordt voor hout, glas en lichte gevelconstructies om het planvoornemen te realiseren. Met name hout biedt kansen voor een circulaire materiaalstroom. Er is echter onbekend in welke mate bovenstaande materialen zullen worden gebruikt en wat hun herkomst is. Er zijn dus kansen voor circulariteit, maar deze worden binnen het planvoornemen (nog) niet direct verzilverd.

Voor de bouw van Escher Gardens dient de bestaande parkeervoorziening te verdwijnen. Het is onbekend of de materialen van de bestaande parkeervoorziening elders hergebruikt worden. Daarnaast dient een gedeelte van de bestaande fietsenstalling van ProRail te verdwijnen of verplaatst te worden. In beide gevallen zijn er kansen voor hergebruik van materialen, maar deze kansen zijn in het plan niet concreet gemaakt.

Zowel het Betonakkoord als het Grondstoffenakkoord hebben implicaties voor de circulariteit van de gebouwde omgeving in 2030. Beide akkoorden zullen ervoor zorgen dat de bouwsector in de komende jaren duurzamer en meer circulair wordt. Het precieze effect hiervan is niet in te schatten.

De aanscherping van de MPG-normen raakt ook aan de realisatie van Escher Gardens. Er is nog geen vastgesteld tijdspad voor de aanscherping van de normen, maar het streven is dat in 2030 de maximale MPG 0,5 bedraagt voor nieuwbouwontwikkelingen.

Op basis van de informatie die nu bekend is over het planvoornemen is nog geen definitieve MPG-score te bepalen. Op basis van expert judgment is de verwachting dat de ontwikkeling qua circulariteit ongeveer gelijk scoort als soortgelijke ontwikkelingen. Daarom wordt dit criterium in het project-MER als neutraal beoordeeld (0).

5.3 **Inrichting buitenruimte**

De knip in de Waldorpstraat biedt ruimte voor het toevoegen van groen, speeltuinen en andere recreatieve voorzieningen in de openbare ruimte. Dit biedt mogelijkheden voor het inrichten van een veilige en aantrekkelijke openbare ruimte. Bovendien worden wandel- en fietsroutes verbeterd in de belangrijke stadsstraten: Rijswijkseweg, Leeghwaterplein, Waldorpstraat. Om fietsen aantrekkelijk te maken wordt voor voldoende capaciteit van fietsenstallingen rondom Den Haag Hollands Spoor gezorgd. Deze maatregelen die zijn opgenomen in onder andere het buitenruimteplan Laakhavens stimuleren gezond gedrag.

Uit het project-MER volgt dat de transformatie van de Waldorpstraat naar een groen voetgangersvriendelijke stadsboulevard, het vergroenen van Spoorzone HS (zowel op gebouwniveau als in de openbare ruimte) en het stimuleren van fietsgebruik zorgen voor het stimuleren van gezond gedrag en daarmee wordt dit aspect sterk positief beoordeeld.

5.4 Verkeer en parkeren

5.4.1 Parkeren

Het aantal benodigde parkeerplaatsen wordt op basis van de Nota Parkeernormen CID en Binckhorst (RIS306160) berekend en is afhankelijk van het ontwerp bij de aanvraag omgevingsvergunning. Het definitieve aantal is afhankelijk van het ontwerp, functies en bijvoorbeeld de inzet van deelauto's. In het onderliggende verkeersmodel voor dit Project-MER is uitgegaan van maximaal 250 parkeerplaatsen. De parkeerplaatsen dienen binnen een loopafstand van 500 meter gerealiseerd te worden en dienen beschikbaar te zijn vanaf het moment dat het bouwwerk in gebruik wordt genomen en dienen 24 uur per dag, 7 dagen in de week beschikbaar te zijn. Eén van de mogelijke oplossingen hiervoor is gebruik van de bestaande Q-Park Laakhavens. Parkeren door gebruikers mag het parkeerareaal in de openbare ruimte niet belasten. Dit betekent dat bewoners/gebruikers en bezoekers van het initiatief niet in aanmerking komen voor een parkeervergunning op de openbare straat.

5.4.2 Onderzoekresultaten verkeer

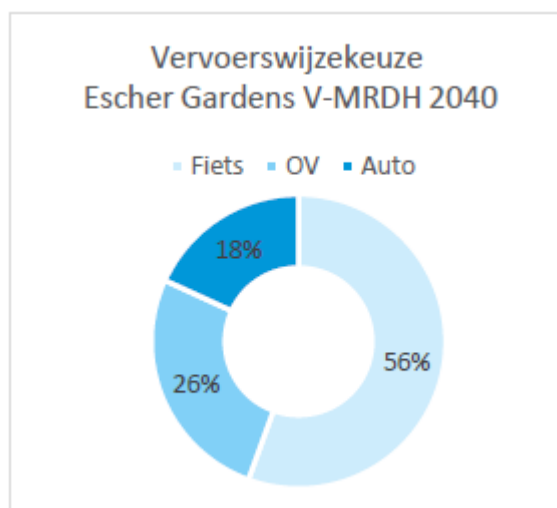
In het kader van het bestemmingsplan en project-MER is onderzoek verricht naar de algemene verkeerseffecten. Hieronder volgt een samenvatting van de resultaten. Het volledige onderzoek is in Bijlage 1 Milieu effect rapportage Escher Gardens van de toelichting opgenomen.

5.4.2.1 Resultaten verkeer

Met betrekking tot de verschillende verkeersaspecten wordt in de project-MER het volgende geconcludeerd:

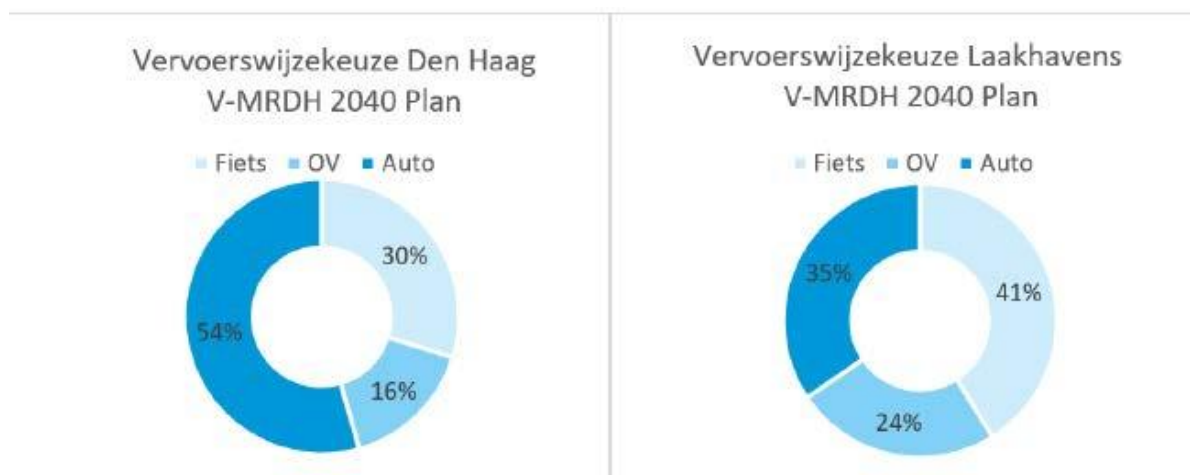
Vervoerskeuze

In afbeelding 5.4.2.1 is de modal split van Escher Gardens weergegeven. In de modal split is met name het aandeel fiets hoog en het aandeel auto laag in vergelijking met de vervoerskeuze binnen Laakhavens en (met name in vergelijking met) heel Den Haag. Dit is een resultaat van het uitgangspunt dat het lage aantal parkeerplaatsen (CID-parkeernormen) voor het project leidt tot weinig vervoersbewegingen per auto, maar deze personen met de fiets of het OV zullen reizen.



Afbeelding 5.4.2.1. (Bron: Witteveen + Bos).

In de modal split van de projectsituatie van Den Haag en het gebied Laakhavens binnen Den Haag is de invloed van het project beperkt (2 %), omdat het project slechts een klein deel van het totale aantal vervoersbewegingen is.



Afbeelding 5.4.2.2 Modal split uit het V-MRDH 2040 Plan Den Haag (links), Laakhavens (midden) (Bron: Witteveen + Bos).

OV-verbindingen

In de plansituatie is er een toename van bijna 3.000 OV-ritten per werkdag ten opzichte van de referentiesituatie. Ongeveer 20 procent hiervan reist met de trein vanaf station Den Haag HS. De overige 80 procent maakt gebruik van de bus of de tram. Tegenover het totale aantal ritten is het aandeel extra OV-reizigers in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie beperkt.

Bereikbaarheid voetgangers

In de plansituatie neemt naar verwachting het aantal voetgangers in het gebied toe ten opzichte van de referentiesituatie. Enerzijds zal het aantal voetgangers in het gebied toenemen vanwege voor- en natransport naar het OV, anderzijds door extra woningen en kantoren; bewoners en werknemers zullen waarschijnlijk te voet naar de winkels of andere bestemmingen gaan.

Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

Door de afwaardering van het verkeer in de Waldorpstraat is de Waldorpstraat niet meer bereikbaar voor doorgaand verkeer. Doorgaand verkeer dient via een alternatieve route te rijden, bijvoorbeeld de Neherkade. Hierdoor nemen volgens verwachting de verkeersintensiteiten rondom de projectlocatie Escher Gardens af en op de alternatieve route via de Neherkade toe. In het project- MER wordt geconcludeerd dat het gebied drukker wordt. Uiteindelijk zullen niet de wegvakken, maar de kruispunten maatgevend zijn voor congestie.

In Tabel 5.4.2.3 zijn de verkeersintensiteiten in de referentie- en plansituatie op de wegvakken in het studiegebied weergegeven. In het project is uitgegaan van weinig parkeerplekken voor het project om andere modaliteiten meer aantrekkelijk te maken en de verkeersgeneratie te verlagen. Dit sluit aan bij de beperkte toename van verkeersintensiteiten dat zichtbaar is.

In Tabel 5.4.2.4 zijn de verhoudingen tussen de intensiteit en de capaciteit op een wegvak, op een weg of op meerdere achtereenvolgende wegvakken (hierna: I/C-verhoudingen) voor de ochtend- en avondspits weergegeven. Ook in de I/C-verhoudingen op deze wegvakken zijn geen significante verschillen zichtbaar in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie.

Nummer	Naam	Referentie (2040)			Project (2040)		
		Etmaal	Ochtendspits	Avondspits	Etmaal	Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	0	0	0	0	0	0
2	Waldorpstraat (west)	6.100	200	1.100	6400	200	1.100
3	Leeghwaterplein	4.800	400	1.000	5.200	500	1.000
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	31.700	2.200	2.100	31.300	2.200	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	31.700	2.200	2.500	32.500	2.300	2.600
6	Rijswijkseweg (zuid)	15.000	900	1.300	15.000	900	1300
7	Neherkade (west)	41.400	5.300	6.300	41.400	5.300	6.300
8	Neherkade (midden)	51.400	7.100	8.000	51.700	7.200	8.000
9	Neherkade (oost)	38.300	2.800	3.400	38.600	2.800	3.100

Tabel 5.4.2.3 Intensiteiten MVT per etmaal (mvt/etmaal) ochtendspits (mvt/2-uur) en avondspits (mvt/2-uur) voor de referentiesituatie en de plansituatie. (Bron: Witteveen + Bos).

Nummer	Naam	Referentie (2040)		Project (2040)	
		Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	0	0	0	0
2	Waldorpstraat (west)	0,07	0,40	0,08	0,41
3	Leeghwaterplein	0,17	0,40	0,19	0,41
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	0,93	0,88	0,94	0,89
5	Rijswijkseweg (midden)	0,97	1,08	0,98	1,10
6	Rijswijkseweg (zuid)	0,36	0,55	0,36	0,55
7	Neherkade (west)	0,61	0,65	0,61	0,65
8	Neherkade (midden)	0,80	0,83	0,80	0,83
9	Neherkade (oost)	0,53	0,64	0,53	0,65

Tabel 5.4.2.4 I/C-verhoudingen ochtendspits en avondspits voor de referentiesituatie en plansituatie (grenswaarde 0,80). (Bron: Witteveen + Bos).

Gezien het bovenstaande heeft het beperkte verschil in verkeersintensiteiten waarschijnlijk geen effect op de doorstroming van verkeer op de wegvakken. Naar verwachting zal het verschil in intensiteiten ook geen substantieel effect hebben op de afwikkeling van de kruispunten, welke maatgevend zijn voor congestie. Het criterium verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer wordt in het project- MER derhalve neutraal (0) beoordeeld.

Parkeren

Binnen het plangebied gebied wordt geen parkeervoorziening voor auto's gerealiseerd. Het project zal wel voldoen aan de CID-parkeernormen. In het project is het uitgangspunt dat het lage aantal

parkeerplaatsen (CID-parkeernormen) leidt tot een lage verkeersgeneratie voor het autoverkeer. Indien dit in praktijk niet het geval is, kan het zijn dat het effect van neutraal toch naar negatief verandert. De CID-parkeernormen houden in dat binnen nieuwbouwprojecten minder parkeerplaatsen gerealiseerd worden dan de afgelopen 20 jaar binnen nieuwbouwprojecten gebeurde in de gemeente Den Haag. Door de stationsgebieden in het CID is het OV altijd dichtbij, waardoor deze bij uitstek geschikt is om te voet of te fiets heen te gaan. Daarnaast kan een palet aan deelmobiliteit voorzien in een deel van de vraag naar vervoer. Het bezit van een eigen auto is hierdoor voor veel toekomstige bewoners en gebruikers van dit gebied minder noodzakelijk. Voor mensen die toch een eigen auto nodig hebben of met de auto willen komen, zullen er voldoende parkeerplaatsen aanwezig zijn. Voor toekomstige bewoners van Escher Gardens worden parkeerplekken voorzien in de Q-park garage. Voor bezoekers van Escher Gardens is, naast de Q-park garage, ook het parkeren op straat beschikbaar.

Laden en lossen

Bij de inrichting van Escher Gardens worden voor bezorgdiensten, verhuishagens, e.d. aan de achterzijde van de gebouwen opstelplekken voorzien, waardoor het laden en lossen niet tot ongewenste knelpunten zal leiden.

Verkeersafwikkeling fiets

Er is een toename van de fietsintensiteiten in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie zichtbaar, voornamelijk op de fietspaden direct van en naar het projectgebied. Dit komt overeen met de verwachtingen, omdat het grootste aandeel van de nieuw gegenereerde ritten door het project per fiets is, zoals beschreven in de modal split. Per werkdag zijn dit circa 6.300 ritten per fiets van en naar Escher Gardens. De fietsintensiteiten in het studiegebied worden in de plansituatie hoger dan in de referentiesituatie. In Tabel 5.2.4.5 zijn de fietsintensiteiten in het studiegebied weergegeven.

Nummer	Naam	Referentie (2040)			Project (2040)		
		Etmaal	Ochtend-spits	Etmaal	Ochtend-spits	Etmaal	Ochtend-spits
1	Waldorpstraat (oost)	6.800	1.100	1.000	7.500	1.200	1.100
2	Waldorpstraat (west)	8.000	1.700	1.200	8.800	1.800	1.300
3	Leegwaterplein	8.600	1.300	1.400	9.200	1.400	1.500
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	13.200	2.100	2.100	13.100	2.100	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	12.400	2.100	2.000	12.400	2.100	2.000
6	Rijswijkseweg (zuid)	7.900	1.200	1.400	8.000	1.200	1.400

Nummer	Naam	Referentie (2040)			Project (2040)		
		Etmaal	Ochtend-spits	Etmaal	Ochtend-spits	Etmaal	Ochtend-spits
10	Fietsbrug bij Hogeschool	2.700	500	400	3.200	500	500
11	Fietsstunnel station	16.000	2.900	2.400	18.500	3.200	2.800
12	Stationsweg	9.900	1.300	1.400	10.200	1.400	1.400
13	Jan Blankenstraat	5.214	1.000	800	5.900	1.000	900
14	Fannius Scholtenstraat	5.000	900	800	5.500	900	900

Tabel 5.4.2.5 Fietsintensiteiten per etmaal (fietsers/etmaal), ochtendspits (fietsers/2-uur) en avondspits

(fietsers/2-uur) voor de referentiesituatie en de plansituatie. (Bron: Witteveen + Bos).

Ten opzichte van de referentiesituatie zijn de volgende effecten voor de verkeersafwikkeling fiets zichtbaar in de plansituatie:

- op wegvak 1 (Waldorpstraat oost), 2 (Waldorpstraat west), 11 (Fietstunnel station), 13 (Jan Blankenstraat) en 14 (Fannius Scholtenstraat) verslechtert de verkeersafwikkeling voor fietsers. De fietsvoorziening voldoet in de referentie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022. In de plansituatie is op deze wegvakken een significante toename van fietsintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie;
- wegvak 10 (Fietsbrug Hogeschool) voldoet door de toename in fietsintensiteiten in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022. In de referentiesituatie voldoet het wegvak wel aan de richtlijnen. In de plansituatie ontstaat dus een knelpunt op het wegvak;
- op de overige wegvakken is geen significante toe- of afname van fietsintensiteiten. De wegvakken voldoen net als in de referentiesituatie niet aan de richtlijnen van het CROW fietsberaad, maar de knelpunten verslechteren of verbeteren niet.



Afbeelding 5.4.2.6 studiegebied afwikkeling fiets. (Bron: Witteveen + Bos).

Gezien het bovenstaande, wordt in het project-MER het criterium *verkeersafwikkeling fiets* negatief (-) beoordeeld.

Verkeersveiligheid langzaam verkeer

Ten opzichte van de referentiesituatie zijn in de referentiesituatie aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van langzaam verkeer:

- de fietsvoorzieningen op alle wegvakken in het studiegebied zijn te smal, want deze voldoen niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad. Hierdoor is er onvoldoende ruimte voor passeren en inhalen van fietsers en ontstaan opstoppingen. Ten opzichte van de referentiesituatie ontstaat er een extra wegvak met een potentieel knelpunt;
- het is niet bekend hoe de afwaardering van het Verkeer in de Waldorpstraat er precies uit gaat zien. In de referentiesituatie ontstaat een mogelijk verkeersveiligheidsrisico door grote stromen fietsers en voetgangers die elkaar kruisen. In de plansituatie nemen de intensiteiten toe ten opzichte van de referentiesituatie en verergert het mogelijke conflict; Uit het verkeersmodel blijkt dat een grote

stroom fietsers over de Waldorpstraat richting het station fietst in zowel de referentiesituatie als plansituatie. De fiets is in de voorrang op de T-splitsing met het Leegwaterplein (wegvak 3). Door hogere intensiteiten neemt de wachttijd voor gemotoriseerd verkeer toe. Dit kan leiden tot wachtrijen gemotoriseerd verkeer of ongeduldige bestuurders die toch doorrijden, waardoor de verkeersveiligheid verslechtert ten opzichte van de huidige situatie. In de plansituatie nemen de fietsintensiteiten op dit wegvak significant toe (10 %). Het conflict verergert ten opzichte van de referentiesituatie;

- de kruising na de fietstunnel (ten noorden van wegvak 11) is in de huidige situatie niet optimaal vormgegeven. In de plansituatie nemen de intensiteiten nog meer toe (+16 %) bovenop de referentiesituatie, waardoor de verkeersveiligheid op deze kruising verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie;
- de verkeersveiligheid op het wegvak zonder fietsvoorziening na de fietsbrug bij de Hogeschool (wegvak 10) aan de zuidzijde verslechtert ten opzichte van de referentie situatie door de toenemende intensiteiten (+19 %). Ook de verkeersveiligheid op de ongeregelde kruising met onvoldoende opstelcapaciteit verslechtert in door toenemende fietsintensiteiten ten opzichte van de huidige situatie.

Gezien het bovenstaande wordt in het project- MER het aspect *verkeersveiligheid langzaam verkeer* negatief (-) beoordeeld.

Verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer

Ten opzichte van de referentiesituatie is er geen significante toename van verkeersintensiteiten op de wegvakken in het plangebied. Er ontstaan geen nieuwe conflicten en er worden geen conflicten versterkt. Daarom is de verkeersveiligheid neutraal (0) beoordeeld.

5.4.2.2 Aanbevolen maatregelen

In het project-MER wordt aanbevolen dat bij de herinrichting van de Waldorpstraat voldoende aandacht dient te zijn voor een verkeersveilige oversteek voor fietsers en voetgangers met bijvoorbeeld een eigen plek op de weg voor alle verkeersdeelnemers. Daarnaast dient voldoende aandacht te zijn voor een overzichtelijke kruising voor afslaan voertuigen (bezorgdiensten, verhuurwagens, e.d.) richting de achterzijde van het gebouw en het fietspad. Bij de inrichting van Escher Gardens worden aan de achterzijde van de gebouwen opstelplekken voor laden en lossen voorzien. Voertuigen vanaf de Waldorpstraat dienen het fietspad te kruisen om de achterzijde van het gebouw te bereiken.

De gemeente Den Haag dient te onderzoeken of het verbreden van de fietspaden in het studiegebied mogelijk en nodig is. De breedte van de fietspaden voldoen voor een groot deel in de huidige situatie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022. In de referentie neemt het aantal fietspaden dat niet aan de richtlijnen voldoet toe. Bovendien nemen de fietsintensiteiten fors toe op fietspaden die in de huidige situatie al niet voldoen. In de projectsituatie wordt dit nog meer versterkt.

Reactie Gemeente:

Als reactie op het bovenstaande wordt door de afdeling mobiliteit aangegeven hoe er met de aanbevolen maatregelen zal worden omgegaan.

Ten eerste ontstaat door het opheffen van het viaduct (de route voor doorgaand verkeer) in de Waldorpstraat veel meer ruimte op maaiveld die zal worden benut voor, onder andere, bredere voetpaden en meer ruimte voor de fiets. De rol en plaats van het autoverkeer wordt daarmee fors beperkt en de auto zal te gast zijn en, ter hoogte van het station wordt zelfs een autovrij voorplein gemaakt. Bussen en hulpdiensten kunnen wel via het voorplein rijden. De hoge intensiteiten van het fiets- en voetgangersverkeer laten geen shared-space als inrichting toe. In de Waldorpstraat zijn en blijven vrijliggende fietspaden aanwezig. Bij de kruisingen van verkeersstromen zal er sprake zijn van ruim opgezette en veilig vormgegeven oversteekplaatsen. Mede door het wegvallen van de auto ter hoogte van het station ontstaat er op het maaiveld ook meer ruimte om deze conflicten meer te verdelen en per conflictpunt een oversteek ruimer op te zetten.

Verder worden de logistieke stromen van en naar Escher Gardens gesitueerd aan de spoor/achterzijde. Daarmee wordt deze verkeersstroom geheel weggehaald van het voorplein om zo min mogelijk

verkeershinder te veroorzaken in het verkeersluwe/autovrije gebied. Aan de achterzijde van de gebouwen worden opstelplekken en de voorzieningen voor laden/lossen, afval inzamelen en voorrijden opgenomen. Onontkoombaar is dan dat dit logistieke verkeer (bezorgdiensten, verhuishagens, e.d.) bij het in- of uitrijden van de route naar het achterterrein het langzaam verkeer kruist met een afslaan beweging. Ook deze conflictpunten worden ruim opgezet om veiligheid en voldoende zicht te kunnen borgen. Deze logistieke route wordt aangesloten op de Waldorpstraat bij de hoek van het gebouw die het meest van het station af ligt. Daarmee blijft het logistieke verkeer weg bij de grote stromen voetgangers vanaf en naar het station en kan het autovrije gedeelte van het voorplein doorlopen tot voor Escher Gardens.

Tot slot ontstaat in de projectsituatie in de Waldorpstraat ruimte om de fietspaden in het betreffende deel van de Waldorpstraat te verbreden en in overeenstemming te brengen met de richtlijnen. Dit is in het binnenstedelijke gebied echter niet overal mogelijk. Daarom ook wordt ingezet op nieuwe hoogwaardige routes voor de fiets nabij het plangebied (bijvoorbeeld fietstunnel onder spoor door ter hoogte van Koningsstraat of fietsbrug over Trekvlief) om zo de groei van de fietsstromen in en om het centrum beter te faciliteren.

5.4.2.3 Conclusie

In het project- MER worden de volgende resultaten met betrekking tot de verkeersonderdelen geconcludeerd:

criterium	Score
verandering verkeersafwikkeling van wegvakken voor gemotoriseerd verkeer	0
criterium	Score
verandering van verkeersafwikkeling voor fietsers	-
criterium	Score
verandering van verkeersveiligheid voor langzaam verkeer	-
criterium	Score
verandering van verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer	0

Afbeelding 5.4.2.3 Verkeersresultaten project-MER. (Bron Witteveen+Bos).

De negatieve uitkomsten m.b.t. tot de verkeersonderdelen *verkeersafwikkeling voor fietsers* en *verkeersveiligheid voor langzaamverkeer* worden geborgd door de toepassing van de voorgestelde maatregelen in de reactie van de gemeente. Aannemelijk is derhalve dat het onderdeel verkeer geen belemmering vormt voor de realisatie van Escher Gardens.

5.5 Sociale veiligheid

5.5.1 Sociale veiligheid

De sociale veiligheid in een gebied wordt gemeten door het aantal geweldsmisdrijven, vernielingen, ordeverstoringen en ervaren overlast/onveiligheid op een locatie af te wegen tegen het Nederlands gemiddelde.

Uit het project- MER blijkt dat de ontwikkeling van Escher Gardens een positief effect heeft op de sociale veiligheid door de hogere personendichtheden en functiemenging. De zichtbaarheid (sociale

controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. Dit leidt tot een positieve beoordeling.

5.6 Externe veiligheid

5.6.1 Toetsingskader

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren, zoals milieurisico's, transportrisico's en risico's die kunnen optreden bij de productie, het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen in inrichtingen. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, berekend te worden.

In het externe veiligheidsbeleid wordt doorgaans onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

5.6.2 Risicovolle inrichtingen

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in werking getreden. Voor het PR geldt volgens het Bevi een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten op een niveau van 10^{-6} per jaar. Binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour mogen dan ook geen nieuwe kwetsbare functies mogelijk worden gemaakt. Uitsluitend om gewichtige redenen mogen nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen deze contour gerealiseerd worden. Daarnaast bevat het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR rondom deze inrichtingen.

Tot risicovolle inrichtingen behoren ook LNG- en waterstoftankstations en windturbines. Hierop is het Besluit externe veiligheid inrichtingen niet van toepassing. Voor dergelijke objecten zijn wel rekenmethoden vastgelegd om de veiligheidscontouren te bepalen. Hierbij worden vergelijkbare grenswaarden (PR 10^{-6}) gehanteerd.

Voor de opslag van explosieven wordt geen risicobenadering maar een effectbenadering gehanteerd.

Op grond van artikel 2.6.6 (veiligheidszones munitieopslag civiele inrichting) van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening worden drie veiligheidszones aangewezen.

Voor zowel LPG- als LNG-tankstations heeft het Rijk aanvullend effectgericht beleid geformuleerd door middel van het vaststellen van circulaire. In de circulaire wordt onderscheid gemaakt tussen (beperkt) kwetsbare objecten en zeer kwetsbare objecten (bijvoorbeeld een verzorgingstehuis en een kindercrèche). Mensen op hoge leeftijd en kleine kinderen zijn beperkt zelfredzaam. Daarom moet voor dergelijke verblijfsobjecten een grotere afstand tot het vulpunt van een LNG- of LPG-installatie aangehouden worden tenzij aanvullende maatregelen aan de gebouwen worden getroffen.

5.6.3 Vervoer gevaarlijke stoffen

Op 1 april 2015 zijn de Wet basisnet en het Besluit externe veiligheid transport (Bevt) in werking getreden. De Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is daarmee komen te vervallen.

De wegen in beheer bij het Rijk zijn aangewezen als basisnetroute. Het bevoegd gezag neemt bij het vaststellen van een besluit dat betrekking heeft op gronden in de omgeving van een basisnetroute, ten aanzien van nieuw toe te laten kwetsbare objecten, de basisnetafstand in acht en houdt daarmee rekening ten aanzien van nieuw toe te laten beperkt kwetsbare objecten. De basisnetafstand volgt uit

bijlage I van de Regeling basisnet. In de gemeente Den Haag zijn voor de A4, tussen Knooppunt Ypenburg en de gemeentegrens met Leidschendam-Voorburg, en de A13 basisnetafstanden vastgelegd.

Daarnaast worden voor daartoe aangewezen rijkswegen binnen een zone van 30 meter vanaf de rand van de rijksweg beperkingen opgelegd vanwege eventuele plasbranden (plasbrandaandachtsgebied). De aanwijzing volgt eveneens uit bijlage I van de Regeling basisnet. Het betreft dezelfde wegvakken als hierboven genoemd.

Aan het bouwen van een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object in een veiligheidszone of een plasbrandaandachtsgebied zijn eisen gesteld op grond van artikel 2.3 eerste respectievelijk tweede lid van de Regeling Bouwbesluit 2012. Paragraaf 2.3 van deze regeling is eveneens op 1 april 2015 in werking getreden (Stb. 2015, 92). In beide gevallen moet zijn voldaan aan de artikelen 2.5 t/m 2.9 van voornoemde regeling. Aanvullend moet het mechanisch ventilatiesysteem van een, als beperkt kwetsbaar object aan te merken, bouwwerk binnen een veiligheidszone zijn uitgerust met een voorziening waarmee dat systeem bij een calamiteit handmatig kan worden uitgeschakeld (artikel 2.10 van de regeling).

Deze bepalingen gelden niet voor bouwwerken met een hoge infrastructurele waarde als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (bijvoorbeeld telefoon- of elektriciteitscentrale).

Voor het gedeelte van het plan dat binnen 200 m van een weg ligt waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt (transportroute), moet in de toelichting het groepsrisico worden verantwoord.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico onderscheidt het Bevt situaties waarin een 'volledige' verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is en situaties waarin met een beperktere verantwoording kan worden volstaan. Met een beperkte verantwoording kan worden volstaan wanneer het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde (OW) bedraagt of het groepsrisico (uitgedrukt in relatie tot de OW) met minder dan 10% toeneemt en tevens onder de oriëntatiewaarde blijft.

In de toelichting moet worden ingegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg (bestrijdbaarheid). Deze verplichting geldt ongeacht of het bestemmingsplan nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt binnen het invloedsgebied van de betreffende transportroutes. Op het vraagstuk zelfredzaamheid moet worden ingegaan wanneer (beperkt) kwetsbare bestemmingen binnen het invloedsgebied van een dergelijke weg zijn geprojecteerd.

Op 27 juni 2013 heeft de gemeenteraad een routeringsbesluit voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld (raadsvoorstel, RIS258608 en besluitenlijst, RIS260481 onder E.2). Dit routeringsbesluit is gewijzigd (RIS302166) en bij besluit van 16 mei 2019 door de gemeenteraad vastgesteld (besluitenlijst RIS302538 onder G.10). De wijziging is op 1 oktober 2019 in werking getreden. Vanaf die datum zijn de venstertijden voor het vervoer van routeplichtige stoffen (zoals LPG en propaan) op de Utrechtsebaan en de Benoordenhoutseweg komen te vervallen. Doorgaand vervoer van routeplichtige stoffen is niet meer mogelijk behoudens voor het bevoorraden van de LPG-tankstations aan de Prof. B.M. Teldersweg en de Rijksstraat 447 (Wassenaar) door middel van een ontheffing.

5.6.4 Buisleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen in werking (Bevb) getreden. Voor nieuwe situaties is de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare objecten 10^{-6} per jaar; voor beperkt kwetsbare objecten geldt dan een richtwaarde van 10^{-6} per jaar. Langs buisleidingen moeten belemmeringsstroken in acht worden genomen waarbinnen geen bebouwing (zowel boven- als ondergronds) of ondergrondse tanks zijn toegestaan. Daarnaast hanteert de Gasunie de Algemene VELIN voorwaarden voor grondroer- en overige activiteiten.

De noodzaak voor het verantwoorden van het groepsrisico wordt beoordeeld op grond van de inventarisatieafstanden zoals deze zijn vastgelegd in bijlage 6 van het Handboek buisleiding in bestemmingsplannen - Handreiking voor opstellers van bestemmingsplannen van maart 2010.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico onderscheidt het Bevb situaties waarin een 'volledige' verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is en situaties waarin met een beperktere verantwoording kan worden volstaan. Er zijn twee situaties waarin volstaan kan worden met een beperkte verantwoording:

1. Indien het bestemmingsplan betrekking heeft op het gebied tussen de 100% letaliteitszone en de 1%

letaliteitszone van de buisleiding, of;

2. Wanneer het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde (OW) bedraagt of het groepsrisico (uitgedrukt in relatie tot de OW) met minder dan 10% toeneemt en tevens onder de oriëntatiewaarde blijft.

5.6.5 Gemeentelijk beleid

De Nota externe veiligheid Den Haag is op 27 juni 2013 door de gemeenteraad vastgesteld (raadsvoorstel, RIS259485 en besluitenlijst, RIS260481, onder E.1). De belangrijkste uitgangspunten zijn hieronder vermeld:

- I. De gemeente richt zich op het vasthouden en bieden van ontwikkelingsmogelijkheden voor de bestaande bedrijvigheid en het ontwikkelen van nieuwe bedrijvigheid;
- II. Het externe veiligheidsbeleid richt zich op vier gebiedstypen: woongebieden, buitengebieden, gemengde gebieden, risicoarme bedrijventerreinen (inclusief buitengebieden) en bedrijventerreinen met risicovolle bedrijven/inrichtingen;
- III. Bij nieuwe ontwikkelingen in woongebieden staat de veiligheid voorop. In woongebieden worden dan ook geen nieuwe risicobronnen van betekenis, zoals LPG-tankstations, toegelaten;
- IV. Op de bedrijventerreinen hanteert de gemeente een minder streng veiligheidsregime en is de komst van inrichtingen met enige risicobelasting (lichtere vorm van risicovolle bedrijven) onder voorwaarden mogelijk;
- V. Bij externe veiligheidsknelpunten, besteedt de gemeente eerst aandacht aan bronmaatregelen om het risico te verkleinen. Pas daarna komen effectmaatregelen aan de orde.

In het kader van ruimtelijke ontwikkelingen worden in de nota 3 niveaus onderscheiden met elk hun eigen ambitieniveau:

- Structuurvisieniveau --> Veiligheidsgeïntegreerd ontwikkelen;
- Bestemmingsplanniveau --> Veiligheidsgeïntegreerd ordenen;
- Bouwplanniveau --> Veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen.

Wanneer beoogde ruimtelijke ontwikkelingen een overschrijding van het groepsrisico tot gevolg kunnen hebben, wordt het gemeentebestuur in een vroeg stadium actief bij het proces betrokken. Er is een expliciet collegebesluit ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico waarbij de kosteneffectiviteit van maatregelen in beschouwing wordt genomen.

5.6.6 Onderzoek

Het plangebied ligt buiten de veiligheidscontour van risicobronnen. Het plangebied ligt op meer dan 200m van transportroutes gevaarlijke stoffen en buiten het invloedsgebied van buisleidingen en risicovolle inrichtingen. Het groepsrisico hoeft niet te worden verantwoord. Het plangebied ligt net binnen het invloedsgebied van de ontheffingsroute gevaarlijke stoffen naar het LPG-tankstation aan de Neherkade 2980. De omgevingsvergunning (milieu) voor dit LPG-tankstation vervalt per 31 december 2022. Vanaf die datum vinden ook geen transporten LPG over de Neherkade meer plaats. Gelet op de omvang van het bouwprogramma zullen de woningen, kantoren, maatschappelijke en commerciële functies ver na deze datum worden opgeleverd en in gebruik worden genomen. Er hoeft geen rekening gehouden te worden met bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in geval van een calamiteit op de weg.

In het kader van het project- MER is de externe veiligheid onderzocht. Vanwege de toename van inwoners door de toevoeging van Escher Gardens, nemen de personendichtheden toe. Voor bewoners geldt dat ze langdurig in het gebied verblijven. Door de hoge personendichtheden kunnen de risico's van de bestaande risicobronnen groter zijn dan in de referentiesituatie het geval is. Vanwege de grote personendichtheden vormt vooral de verandering van het groepsrisico een aandachtspunt.

Het projectgebied valt echter niet onder het invloedsgebied van buisleiding met gevaarlijk transport. Hierdoor vormt het groepsrisico geen belemmering voor de geplande ontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is ook niet relevant, omdat de kwetsbare objecten zich buiten de risicocontour van de buisleiding bevinden. Dit leidt tot een neutrale beoordeling.

5.6.7 Advies Veiligheidsregio Haaglanden

5.6.7.1 Inleiding

De gemeente heeft in het kader van het wettelijk verplicht vooroverleg (ex art. 3.1.1 Bro) de Veiligheidsregio Haaglanden (hierna: VRH) om advies gevraagd.

In haar reactie geeft de VRH aan dat door de aanwezigheid van risicobronnen op het gebied van externe veiligheid en de toename van het aantal personen in het plangebied, de risico's op het gebied van externe veiligheid zullen toenemen door de ontwikkeling van dit bestemmingsplan.

5.6.7.2 Aanbevelingen

De HVR adviseert de volgende maatregelen:

1. Effect reducerende maatregelen

A. Afschakelbare ventilatie

Indien in objecten een ventilatievoorziening aanwezig is of wordt gerealiseerd heeft afschakelbare ventilatie een positieve invloed op het beperken van de schadelijke effecten van de vrijgekomen stoffen binnen objecten ongeacht het incident (van een 'gewone' brand tot een incident met een risicobron in het kader van externe veiligheid). Daarom is het van belang dat in het object met ventilatievoorziening, deze ventilatie met een eenvoudige handeling kan worden uitgeschakeld. Hiermee kunnen de gevolgen bij het vrijkomen van giftige stoffen in het object worden beperkt. Dit mag ook een handmatige handeling zijn. Dit geldt bij verbouw en (vervangende) nieuwbouw van alle objecten, bestemd voor het verblijf van personen. Het is daarbij van belang dat ook eventuele ramen en ventilatieopeningen kunnen worden gesloten.

B. Voorbereiding interne organisatie

In objecten waarin personeelsleden, bezoekers, verminderd tot niet zelfredzame personen en/of grote groepen mensen kunnen verblijven is het van belang dat het personeel en/of de BHV-organisatie/de begeleiding binnen deze objecten is voorbereid op eventuele calamiteiten met gevaarlijke stoffen. Het gaat hierbij om calamiteiten met het transport van gevaarlijke stoffen die effect binnen deze objecten kunnen hebben. Hierbij is het van belang dat zij weten hoe daarbij te handelen. Bijvoorbeeld om de aanwezigen binnen deze objecten te assisteren om zichzelf in veiligheid te brengen. Dit kan geborgd worden in een plan ten behoeve van noodsituaties. Hierbij is het ook belangrijk dat dit structureel wordt geoefend.

C. Risicocommunicatie

Om ervoor te zorgen dat mensen goed voorbereid zijn en weten hoe ze moeten reageren bij een ongeval met één of meerdere risicobronnen, is het van belang dat zij hier vooraf over worden geïnformeerd. Om de bewoners, het personeel en/of de vaste bezoekers binnen het invloedsgebied van de risicobronnen te informeren over de risicobronnen, risico's en gevaren, de wijze van alarmeren en de wenselijke manier van reageren tijdens incidenten, kan de gemeente voor dit plangebied mogelijk gebruik maken van de hulpmiddelen die zijn ontwikkeld of beschikbaar zijn. In de regio Haaglanden is bijvoorbeeld de website www.haaglandenveilig.nl beschikbaar. Via deze website worden burgers geïnformeerd over de aanwezige risico's in de regio en is informatie te vinden over wat zij zelf kunnen doen om deze risico's te beperken. Voor aanvullende informatie kan contact worden opgenomen met de afdeling communicatie van de Veiligheidsregio Haaglanden.

2. Maatregelen ten behoeve van de hulpverlening

Zowel voor de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van 'dagelijkse incidenten', zoals brand of wateroverlast, als voor calamiteiten op het gebied van externe veiligheid, is het van belang dat de bereikbaarheid voor de hulpdiensten en bluswatervoorzieningen voldoende zijn. Om dit te realiseren wordt geadviseerd om bij de uitwerking van het plangebied vroegtijdig contact op te nemen met de risicobeheerder in de wijk, de heer F.C.M. Hendriks (fred.hendriks@vrh.nl of 06 -25 07 04 41). Op deze manier kan geborgd worden dat de bereikbaarheid van het plangebied voor de hulpdiensten goed is en er tevens voldoende bluswater aanwezig is.

De genoemde maatregelen worden geadviseerd in het kader van externe veiligheid (art. 9 van het Besluit externe veiligheid transportroutes) en art. 10 en 25 lid 1 onder e van de Wet veiligheidsregio's. Deze maatregelen kunnen ook een positief effect hebben op de zelfredzaamheid, de bestrijdbaarheid en beheersbaarheid. Ook is het belangrijk dat in de verdere uitwerking van het plangebied, zoals de

realisatie van nieuwe ontwikkelingen, specifiek wordt gekeken naar het transport van gevaarlijke stoffen. Doordat het invloedsgebied groter is dan het plangebied, is de beschikbare hulpverleningscapaciteit waarschijnlijk onvoldoende om direct aan de benodigde hulpvraag te voldoen. Assistentie vanuit andere regio's is hierbij noodzakelijk.

5.6.7.3 Conclusie

In het kader van het Bro-overleg heeft de VRH geconcludeerd dat door de realisatie van Escher Gardens de risico's op het gebied van externe veiligheid zullen toenemen. Dit is met name te wijten aan de aanwezigheid van risicobronnen op het gebied van externe veiligheid en de toename van het aantal personen in het plangebied. Derhalve heeft het VRH maatregelen ten behoeve van de hulpverlening en reductie van effecten aanbevolen. De geadviseerde maatregelen kunnen echter niet worden geborgd in het kader van dit bestemmingsplan. Deze maatregelen kunnen mogelijk binnen andere ruimtelijke plannen of door andere disciplines van de gemeente worden geborgd. Voorbeelden hiervan zijn een omgevingsvergunning en/of een afdeling communicatie.

5.7 Luchtkwaliteit

5.7.1 Inleiding

Op 15 november 2007 is de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) in werking getreden. De luchtkwaliteitseisen zijn opgenomen in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm).

De luchtkwaliteit in een bepaald gebied wordt bepaald door de achtergrondconcentratie van fijn stof (PM₁₀, deeltjes <10 µm) en stikstofdioxide (NO₂) plus de bijdragen van lokale bronnen die bij de achtergrondconcentratie opgeteld worden.

Bij de besluitvorming over bouw- en bestemmingsplannen dient te worden onderzocht of een project 'in betekenende' mate van invloed is op de luchtkwaliteit: in artikel 5.16 van de Wet milieubeheer is aangegeven dat een bestuursorgaan bevoegdheden kan uitoefenen of wettelijke voorschriften kan toepassen indien aannemelijk kan worden gemaakt dat de uitoefening of toepassing niet 'in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht.

De definitie van 'in betekenende mate' is vastgelegd in een algemene maatregel van bestuur. Projecten die de concentratie NO₂ of fijn stof met meer dan 3% van de grenswaarde verhogen, dragen in betekenende mate bij aan het verslechteren van de luchtkwaliteit. In concentraties uitgedrukt betekent dit een verslechtering van 1,2 µg/m³ voor beide stoffen. De 3%-grens geldt sinds 1 augustus 2009, de datum waarop het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) van kracht werd. De 3%-grens is voor een aantal categorieën van projecten in een ministeriële regeling omgezet in getalsmatige grenzen. Zo gaat het bij woningbouw om de toevoeging van 1.500 woningen netto bij één ontsluitingsweg, of 3.000 woningen bij twee ontsluitingswegen.

5.7.2 Beoordeling

In deze paragraaf worden de effecten op de luchtkwaliteit samengevat. Het volledige onderzoek is als Bijlage 1 Milieu effect rapportage Escher Gardens bij de toelichting opgenomen.

Uit het project- Mer volgt dat de NO₂-concentratietoename van extra verkeer minder dan 1,2 ig/m³ bedraagt, namelijk 0,65 ig/m³. De PM₁₀-concentratie van extra verkeer bedraagt 0,21 ig/m³ (zie onderstaande afbeelding). Er is alleen getoetst aan NO₂- en PM₁₀-concentraties. De concentraties van PM₁₀ en PM_{2,5} hangen sterk met elkaar samen en in de praktijk blijkt dat als er wordt voldaan aan de grenswaarde voor PM₁₀, dit ook het geval is voor PM_{2,5}.

Het bovenstaande is gebaseerd op een worst-case scenario waarvoor als jaar van planrealisatie van Escher Gardens het verst in de toekomst gelegen jaar (2030) is gekozen. Zie onderstaand tabel:

Jaar van planrealisatie	2030
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	1400
Aandeel vrachtverkeer	1,7%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	0,65
PM ₁₀ in µg/m ³	0,21
Grens voor "Niet In Betekende Mate" in µg/m ³	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekende-mate; geen nader onderzoek nodig	

Tabel 5.7.2 Resultaat plansituatie. Bron: Witteveen & Bos.

Uit het project-Mer volgt dat de plansituatie niet in betekende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Op basis hiervan zijn de aspecten verandering van concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) als neutraal (0) beoordeeld.

5.8 Bodem

5.8.1 Algemeen

Op 1 januari 2006 is de wijziging van de Wet bodembescherming (Wbb) in werking getreden. Vertrekpunt van de nieuwe Wbb is dat in het merendeel van de gevallen van bodemverontreiniging, de daadwerkelijke bodemsanering wordt meegenomen in de ontwikkeling dan wel herontwikkeling van plangebied of projectlocatie.

De wettelijke doelstelling is voortaan functiegericht. Vroeger moesten alle functies van de bodem worden hersteld maar dit bleek in de praktijk lastig haalbaar. Hoge kosten en langdurige saneringen zorgden van stagnatie. De gewijzigde wet houdt rekening met het gebruik van de bodem en de (im)mobiliteit van de verontreiniging. De volgende uitgangspunten overheersen:

- f. het geschikt maken van de bodem voor het voorgenomen gebruik;
- g. het beperken van blootstelling aan en de verspreiding van de verontreiniging;
- h. het wegnemen van actuele risico's.

Saneringsverplichtingen zijn gekoppeld aan ontoelaatbare risico's die samenhangen met het huidige en toekomstige gebruik van de bodem. De uitvoering van deze verplichte saneringen wordt een stuk flexibeler. Het is niet meer altijd nodig de hele locatie aan te pakken. Er kan ook sprake zijn van deelsaneringen of een gefaseerde aanpak.

Wanneer economische of maatschappelijke omstandigheden rond de vervuilde locatie uitstel vragen, kunnen tijdelijke maatregelen worden genomen, op voorwaarde dat risico's voldoende worden beheerst.

5.8.2 Onderzoek

Het plangebied is gelegen in stadsdeel Laak, ten zuiden van station Hollands Spoor. Op de locatie bevindt zich een openbare parkeerplaats (kiss and ride), station ingang met horeca gelegenheden en een fietsenstalling. De locatie wordt begrensd door het treinspoor, de Waldorpstraat en bedrijven. Het plangebied is niet gelegen in een milieubeschermingsgebied voor grondwater. Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Den Haag blijkt dat het plangebied is gelegen in zone B3 Vroeg bebouwd gebied centrum. De algemene bodemkwaliteit van de boven-en ondergrond is voor beide geclassificeerd als klasse Wonen. Binnen het plangebied zijn geen bodembedreigende activiteiten bekend. Nabij het plangebied is ter plaatse van de Waldorpstraat 28-52 sprake van een restverontreiniging met VOCl (locatiecode AA051801347) en PAK (locatiecode AA051803249) in het grondwater. Hierdoor gelden er (mogelijk) beperkingen met betrekking tot het onttrekken van grondwater bij de voorgenomen plannen. Binnen het plangebied zijn een aantal bodemonderzoeken bekend, waarbij niet het gehele plangebied analytisch is onderzocht. Voor het plangebied waar de herinrichting plaatsvindt, is op basis van bovenstaande onvoldoende (actueel) bodemonderzoek bekend. Derhalve zal ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning op een deel nog (actualiserend) verkennend, dan wel aanvullend bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd en eventueel gesaneerd moeten worden.

Uit het project- MER blijken de volgende effecten:

Bodemkwaliteit

Ten behoeve van de realisatie van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. Uit het in 2020 uitgevoerde verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek blijkt dat de grond in het plangebied maximaal licht verontreinigd is met PAK (10 VROM), enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen. Daarbij wordt opgemerkt dat de ondergrond in het plangebied altijd toepasbaar is. Er zijn geen verontreinigingen in het grondwater aangetroffen. Daarnaast is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en worden geen asbestconcentraties in de grond overschreden. Er zijn dus geen sanerings- en/of beheermaatregelen om de bodemkwaliteit te verbeteren benodigd en deze worden ook niet verwacht. Derhalve is het criterium bodemkwaliteit als neutraal beoordeeld (0).

Bodemgesteldheid

Ten behoeve van de ontwikkelingen van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. De ondergrond bestaat overwegend uit zand. Er zijn enkele kleilagen in de grond aanwezig en op een diepte van ongeveer 7,5 m-mv bevindt zich een iets fijnere siltlaag. Een dergelijke lithologie is gunstig voor de geplande werkzaamheden, omdat zand het minst gevoelig is voor zettingen. Derhalve is het aspect bodemgesteldheid als neutraal (0) beoordeeld.

5.9 Natuurbescherming

5.9.1 Algemeen

De Wet natuurbescherming is gericht op:

- het beschermen en ontwikkelen van natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit;
- het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur ter vervulling van maatschappelijke functies;
- het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waardevolle landschappen, vanwege hun bijdrage aan de biologische diversiteit en hun cultuurhistorische betekenis, mede ter vervulling van maatschappelijke functies.

De Wet natuurbescherming kent verbodsbepalingen en een zorgplicht.

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht.

Artikel 1.11. Zorgplicht

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg houdt in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - a) dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
 - b) indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - c) voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Deze formulering van de zorgplicht brengt met zich mee dat wanneer men bepaalde handelingen wil verrichten die gevolgen voor natuurwaarden kunnen hebben, met zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijk gevolgen daarvoor door het voorgenomen handelen.

De zorgplicht is ten allen tijden van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld.

De Wet natuurbescherming kent verbodsbepalingen gericht op de bescherming van soorten, gebieden en gericht op de bescherming van houtopstanden.

5.9.1.1 Soortenbescherming

Er wordt bij de bescherming van soorten onderscheid gemaakt via soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden

Het gaat om de volgende drie soorten:

- soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1), zie tabel 5.9.1;
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (artikel 3.5), zie tabel 5.9.2;
- andere soorten (artikel 3.10), zie tabel 5.9.3.

Tabel 5.9.1 Soorten in artikel 3.1 van de Vogelrichtlijn.

Artikel 3.1. Soorten van de Vogelrichtlijn	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen. 2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. 3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben. 4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen. 5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. 	
Toelichting	
Alle inheemse vogelsoorten in Nederland vallen onder de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn is een richtlijn vanuit de Europese Unie uit 1979 en heeft betrekking op de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de Lidstaten waarop het Verdrag van toepassing is. De lijst met soorten is niet limitatief.	

Tabel 5.9.2 Soorten in art. 3.5 van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn.

Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Het is verboden in het wild levende dieren van deze soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen. 2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren. 3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen. 4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren te beschadigen of te vernielen. 5. Het is verboden planten van soorten uit de Habitatrichtlijn of het Verdrag van Bern in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. 	
Toelichting	
Het gaat bij artikel 3.5 over in het wild levende dieren van verschillende soortgroepen. In de wet wordt voor vogelsoorten uit bijlage II van het verdrag van Bern geen uitzondering gemaakt. Van de vogelsoorten die in Nederland voorkomen is hieronder een selectie gemaakt. Van de overige soortengroepen zijn alle soorten genoemd.	
Soorten	
Planten	drijvende waterweegbree, groenknolorchis, kruipend moerasscherm, zomerschroeforchis
Zoogdieren	bever, hamster, hazelmuis, lynx, Noordse woelmuis, otter, wolf, wilde kat
Walvisachtigen	bruinvis, bultrug, butskop (hille), dwergpotvis, dwergvinvis, gestreepte dolfin, gewone dolfin, gewone spitsdolfin, gewone vinvis, griend, grijze dolfin, kleine zwaardwalvis, narwal, Noordse vinvis, orka, potvis, spitsdolfin van Gray, tuimelaar, walrus witflankdolfin, witsnuitdolfin, witte dolfin
Vleermuizen	Bechsteins vleermuis, bosvleermuis, Brandts vleermuis, franjestaart, gewone baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, grote hoefijzerneus, grote rosse vleermuis, ingekorven vleermuis, kleine dwergvleermuis, kleine hoefijzerneus, laatvlieger, meervleermuis, mopsvleermuis, Noordse vleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, vale vleermuis, watervleermuis
Amfibieën	boomkikker, geelbuikvuurpad, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker, rugstreppad, vroedmeesterpad
Reptielen	dikkopschildpad, gladde slang, Kemps' zeeschildpad, lederschildpad, muurhagedis, soepschildpad, zandhagedis
Vissen	houting, steur
Vlinders	apollovlinder, boszandoog, donker pimpemelblauwtje, grote vuurvlinder, moerasparelmoervlinder, monarchvlinder, pimpemelblauwtje, teunisbloempijlstaart, tijmblauwtje, zilverstreephooibeestje
Libellen	bronslibel, gaffellibel, gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker, mercurwaterjuffer, Noordse winterjuffer, oostelijke witsnuitlibel, rivierrombout, sierlijke witsnuitlibel
Insecten	brede geelrandwaterroofkever, gestreepte waterroofkever, heldenbok, juchtleerkever, oeveraas, vermiljoenkever
Overig	Bataafse stroommossel, platte schijfthoren
Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn	
Vogels	appelvink, baardman, beflijster, bergeend, bergfluit, bijeneter, blauwborst, blauwe kiekendief, boerenzwaluw, bontbekplevier, bonte strandloper, bonte vliegenvanger, boomklever, boomkruiper, boompieper, boomvalk, bosrietzanger bosruiter, bosuil, braamsluiper, brandgans, bruine kiekendief, buizerd, casarca, Cetti's zanger, draaihals, duinpieper, dwergmeeuw, dwergster, Engelse kwikstaart, Europese kanarie, fitis, fluit, geelgors, gekraagde roodstaart, gele kwikstaart, geoorde fuut, glanskop, goudhaan, grasmus, graspieper, graszanger, grauwe kiekendief, grauwe klauwier, grauwe vliegenvanger, griel, groene specht, groenling, grote bonte specht, grote gele kwikstaart, grote karekiet, grote stern, grote zilverreiger, havik, heggenmus, hop, huiszwaluw, ijsvogel, kerkuil, klapekster, klein waterhoen, kleine barmstij, kleine bonte specht, kleine karekiet, kleine plevier, kleine zilverreiger, kleinst waterhoen, kluut, kneu, koolmees, koereiger, kraanvogel, krekeltzanger, kortsnavelboomkruiper, kruisbek, kuifmees, kwak, kwartelkoning, lepelaar, matkop, middelste bonte specht, nachtegaal, Noordse stern, oehoe, oeverloper, oeverpieper, oeverzwaluw, ooievaar, orpheusspotvogel, paapje, pestvogel, pimpelmees, poelruiter, porseleinhoen, purperreiger, putter, ransuil, rietgors, rietzanger, rode wouw, roerdomp, roodborst, roodborstapuit, roodhalsfuut, rouwkwikstaart, sijs, slangenarend, slechtvalk, smelleken, snor, sperwer, spotvogel, sprinkhaanzanger, steenuil, steltkluut, strandplevier, taigaboomkruiper, tapuit, tijtjaf, torenvalk, tuinfluit, velduil, visarend, visdief, vuurgoudhaan, wespndief, wielewaal, winterkoning, witbandkruisbek, witte kwikstaart, witwangster, nachtzwaluw, woudaap, zeearend, zwarte mees, zwarte ooievaar, zwarte roodstaart, zwarte specht, zwarte stern, zwarte wouw, zwartkop, zwartkopmeeuw

Tabel 5.9.3 Andere soorten in art. 3.10 van van de Habitatrichtlijn.

Artikel 3.10. Andere soorten		
Het is verboden om:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A1, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen. 2. De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen. 3. Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B2, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. 		
Toelichting		
Het gaat bij artikel 10 om in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en kevers. Dieren zijn opgenomen in bijlage onderdeel A1. Planten zijn opgenomen in bijlage onderdeel B2 van de Wet natuurbescherming. Voor een aantal zoogdieren, amfibieën en reptielen geldt per provincie een vrijstelling onder bepaalde voorwaarden. Dit verschilt per provincie. De betreffende soorten zijn aangegeven met een sterretje. Daarnaast is het mogelijk dat sommige provincies ook 'eigen' beschermde soorten hanteren, als aanvulling op het landelijke.		
Soorten		
Dieren	Zoogdieren	aardmuis*, boommarter, bosmuis*, bunzing*, damhert, das, dwergmuis*, dwergspitsmuis*, edelhart, eekhoorn*, egel*, eikelmuis, gewone bosspitsmuis*, gewone zeehond, grote bosmuis, grijze zeehond, haas*, hermelijn*, huisspitsmuis*, konijn*, molmuis, ondergrondse woelmuis*, ree*, rosse woelmuis*, steenmarter*, tweekleurige bosspitsmuis*, veldmuis*, veldspitsmuis, vos*, waterspitsmuis, wezel*, wild zwijn, woelrat*
	Amfibieën	Alpenwatersalamander, bruine kikker*, gewone pad*, kleine watersalamander*, meerkikker*, middelste groene kikker*, vinpootsalamander, vuursalamander
	Reptielen	adder, hazelworm*, levendbarende hagedis*, ringslang
	Vissen	beekdonderpad, beekprik, elrits, gestippelde alver, grote modderkruiper, kwabaal
	vlinders	aardbeivlinder, bosparemoervlinder, bruin dikkopje, bruine eikenpage, donker pimpernelblauwtje, duinparelmoervlinder, gentiaanblauwtje, grote parelmoervlinder, grote vos, grote vuurvlinder, grote weerschijnvlinder, iepenpage, kleine heivlinder, kleine ijsvogelvlinder, kommavlinder, pimpernelblauwtje, sleedooppage, spiegeldikkopje, veenbesblauwtje, veenbosparemoervlinder, veenhooibeestje, veldparelmoervlinder, zilveren maan
	Libellen	beekrombout, bosbeekjuffer, donkere waterjuffer, gevlekte glanslibel, gewone bronlibel, hoogveenglanslibel, Kempense heidelibel, speerwaterjuffer
	Overige soorten	Europese rivierkreeft, vliegend hert
Planten		akkerboterbloem, akkerdoornzaad, akkerogentroost, beklierde ogentroost, berggamander, bergnachtsorchis, blaasvaren, blauw guichelheil, bokkenorchis, bosboterbloem, bosdravik, brave hendrik, brede wolfsmelk, breed wollegras, bruinrode wespenorchis, dennenororchis, dreps, echte gamander, franjgentiaan, geelgroene wespenorchis, geplooid vrouwenmantel, getande veldsla, gevlekt zonneroosje, glad biggenkruid, gladde zegge, groene nachtorchis, groensteel, groot spiegelklokje, grote bosaardbei, grote leeuwenklauw, honingorchis, kalkboterbloem, kalketrip, karthuiseranjier, karwijselie, kleine ereprijs, kleine schorseneer, stijve wolfsmelk, kleine wolfsmelk, kluwenklokje, knollathyrus, knolspirea, korensla, kranskarwij, kruip-tijm, lange zonnedauw, liggende ereprijs, moerasgamander, muurbloem, naakte lathyrus, naaldenkervel, pijlscheefkalk, roggelie, rood peperboompje, rozenkransje, ruw parelzaad, scherpkruid, schubvaren, schubzegge, smalle raai, spits havikskruid, steenbraam

Uit het project- MER volgt dat er geen beschermde planten en diersoorten binnen plangebied aanwezig zijn. Het bovenstaande wordt derhalve niet in consideratie genomen als effect op de planontwikkeling zoals beschreven in paragraaf 5.10.2.

5.9.1.2 Gebiedsbescherming

De Wet natuurbeheer benoemt verschillende soorten natuurgebieden die bescherming behoeven: de Natura 2000-gebieden, het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en overige gebieden.

Natura 2000-gebieden

Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Activiteiten en ontwikkelingen die een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen hebben, zijn verboden.

In een toetsing wordt bepaald of er negatieve effecten kunnen optreden. Een eerste toetsing (voortoets) geeft aan of er negatieve effecten kunnen optreden en zo ja of deze van dien aard kunnen zijn dat de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen komen. Indien dat het geval is, wordt een tweede toetsing verricht welke dieper ingaat op de mate van effect (passende beoordeling).

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

Gedeputeerde Staten stellen de NNN vast in een provinciale verordening. Natura 2000-gebieden maken veelal deel uit van de NNN. In provinciale verordeningen is vastgelegd wat de 'wezenlijke kenmerken en waarden' of 'kernkwaliteiten' zijn van de NNN-gebieden. De verordeningen geven ook aan of en onder welke voorwaarden plannen of projecten mogelijk zijn binnen of nabij de NNN-gebieden. Voor de Natura 2000-gebieden gelden de voorwaarden zoals eerder beschreven.

Overige gebieden

Gedeputeerde staten kunnen gebieden gelegen buiten het Natuurnetwerk Nederland aanwijzen die van provinciaal belang zijn vanwege hun natuurwaarden of landschappelijke waarden, met inachtneming van hun cultuurhistorische kenmerken. Deze gebieden zijn in de Wet natuurbescherming aangeduid als 'bijzondere provinciale natuurgebieden', of 'bijzondere provinciale landschappen'. In provinciale verordeningen is vastgelegd wat de 'wezenlijke kenmerken en waarden' of 'kernkwaliteiten' zijn van de overige gebieden. De verordeningen geven ook aan of en onder welke voorwaarden plannen of projecten mogelijk zijn binnen of nabij de overige gebieden.

5.9.1.3 Bescherming van houtopstanden

De bescherming van houtopstanden heeft als doel om het aanwezige areaal bos in Nederland te behouden.

Artikel 4.1	<p>De artikelen uitgezonderd artikel 4.6 zijn niet van toepassing op:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom; b) Houtopstanden op erven of in tuinen; c) Fruitbomen en windschermen om boomgaarden; d) Naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar; e) Kweekgoed; f) Wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden bestaande uit wilgen en populieren; g) het dunnen van een houtopstand; h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: <ul style="list-style-type: none"> 1. ten minste eens per tien jaar worden geoogst; 2. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aangesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en 3. zijn aangelegd na 1 januari 2013.
Artikel 4.2	<p>1. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten.</p> <p>3. Gedeputeerde staten kunnen het vellen van houtopstanden telkens voor ten hoogste vijf jaar verbieden ter bescherming van bijzondere natuur- of landschapswaarden.</p>
Artikel 4.3 lid 1 en 2	<p>Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, of anderszins teniet is gegaan, draagt de rechthebbende zorg voor het op bosbouwkundig verantwoorde wijze herbeplanten van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand.</p> <p>De rechthebbende vervangt binnen drie jaar na de herbeplanting, bedoeld in het eerste lid, herbeplanting die niet is aangeslagen.</p>
Artikel 4.4 lid 1	<p>De artikelen 4.2, eerste en derde lid, en 4.3, eerste en tweede lid, zijn niet van toepassing op:</p> <p>het vellen van houtopstanden en herbeplanten op een wijze die is beschreven in en aantoonbaar wordt gerealiseerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde gedragscode.</p> <p>het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel in het kader van natuurontwikkeling en -beheer</p>
Artikel 4.5	<p>Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van artikel 4.3, eerste en tweede lid, ten behoeve van herbeplanting op andere grond, indien de herbeplanting voldoet aan bij provinciale verordening gestelde regels.</p>

5.9.1.4 Bevoegd gezag

De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) en voor Natura 2000-gebieden (de gebiedsbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

De bevoegdheid voor het verlenen van ontheffingen en vrijstellingen bij soortenbescherming ligt grotendeels bij de provincie.

5.9.2 Betekenis natuurbescherming voor dit plangebied

5.9.2.1 Stikstofdepositie

Voor de beoordeling van de vraag of er sprake is van (significant) negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie is het van belang de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden te bepalen. Het gaat daarbij om de stikstofdepositie van de totale, beoogde activiteit. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de realisatie- en gebruiksfase.

5.9.2.2 Resultaten

Ten behoeve van de ontwikkeling Escher Gardens is door Antea Group een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn vastgesteld met behulp van het verplicht gestelde rekenprogramma AERIUS-calculator (2021), waarbij als rekenjaar voor alle modellen 2022 is aangehouden, om zo een worstcase scenario te modelleren. In deze paragraaf wordt een samenvatting van het onderzoek gegeven. Het volledige onderzoek is als Bijlage 2 bij deze toelichting opgenomen.

In het onderzoek is rekening gehouden met de realisatie van maximaal 1.250 woningen.

De dichtstbijzijnde Natura 2000- gebieden zijn 'Meijendal & Berkheide' en 'Westduinpark & Wapendal', beide op ongeveer 4,3 kilometer afstand.

Uit de AERIUS- berekeningen blijkt dat er voor de gevraagde activiteit voor zowel de gebruiksfase als de realisatiefase van Escher Gardens in de vigerende periode én in de referentiesituatie in 2040, niet tot meer stikstofdepositie zal leiden dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura-2000 gebieden.

5.9.2.3 Conclusie

Uit de opgestelde AERIUS- modellen blijkt dat het voornemen tot de realisatie van Escher Gardens niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ter plaatse van enig Natura 2000-gebied tijdens zowel de gebruiksfase als de referentiefase. Significante gevolgen voor de habitattypen in Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie zijn daarmee uitgesloten. Het aspect stikstofdepositie is daarmee geen belemmering voor de bestemmingsplanprocedure.

5.10 Geluid

5.10.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen met betrekking tot de geluidsbelasting van geluidsgevoelige objecten. Als geluidsgevoelige gebouwen zijn aangewezen:

- woningen

De in artikel 1 van de Wet bedoelde 'andere geluidgevoelige gebouwen' worden aangewezen in het Besluit geluidhinder, artikel 1.2 lid 1:

- a. een onderwijsgebouw;
- b. een ziekenhuis;
- c. een verpleeghuis;
- d. een verzorgingstehuis;
- e. een psychiatrische inrichting;
- f. een kinderdagverblijf.

In lid 3 worden als geluidgevoelig terrein aangewezen:

- a. een standplaats als bedoeld in artikel 1, onderdeel j, van de Wet op de huurtoeslag, en
- b. een ligplaats in het water, bestemd om door een woonschip te worden ingenomen.

De Wgh onderscheidt drie verschillende geluidsbronnen: industrie, spoorwegverkeer en wegverkeer.

Wegverkeers- en spoorweglawaai

Op grond van de Wet geluidhinder hebben wegen en spoorwegen een geluidszone, waarbinnen bepaalde normen gelden voor de geluidsbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen, en waarbinnen bij het opstellen van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Die verplichting geldt niet indien op het tijdstip van de vaststelling van een bestemmingsplan de (spoor)weg reeds aanwezig of in aanleg is, met betrekking tot de daarbij in het plan of in de zone van de betreffende weg opgenomen geluidgevoelige gebouwen die op dat tijdstip reeds aanwezig of in aanbouw zijn. Daarnaast maakt de wet een uitzondering voor wegen waar de maximaal toegelaten snelheid 30 km/uur is.

De Wet geluidhinder kent voorkeursgrenswaarden:

- 48 dB voor wegverkeerslawaai (stedelijke wegen)
- 48 dB voor wegverkeerslawaai (buitenstedelijk wegverkeer)
- 55 dB voor spoorwegverkeerslawaai (inclusief randstadrail)

Voor nieuwe situaties kunnen hogere waarden worden vastgesteld. Deze bedraagt voor wegverkeerslawaai door stedelijke wegen maximaal 63 dB, door wegverkeerslawaai door buitenstedelijk wegverkeer maximaal 53 dB en door spoorweglawaai maximaal 68 dB.

Dit bestemmingsplan maakt nieuwbouw van geluidgevoelige gebouwen (geluidgevoelige functies) mogelijk voor woningen en een schoolgebouw. Het plangebied van het bestemmingsplan ligt binnen de geluidszones van wegverkeer en spoorwegen. Het plangebied ligt niet binnen een geluidzone van een industrieterrein zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.

5.10.2 Onderzoekresultaten Wegverkeerslawaai

In het geluidsrapport Akkoestisch onderzoek hogere waardenbesluit Wet geluidhinder bestemmingsplan Escher Gardens, raadpleegbaar in bijlage 9 bij de toelichting, zijn de volgende wegen (inclusief tram) onderzocht:

3. Waldorpstraat (inclusief bussen)
4. Leeghwaterplein (inclusief tram)
5. Parallelweg (inclusief tram)
6. Naaldwijksestraat
7. Stamkarststraat
8. Rijswijkseweg (inclusief tram)

Uit de rekenresultaten blijkt dat het verkeerslawaai van de Waldorpstraat ten hoogste 51 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee overschreden, de maximale grenswaarde van 63 dB niet. De geluidbelastingen van de overige wegen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. De gemeente is bevoegd om de overschrijdingen toe te staan met een hogere grenswaardenbesluit. De gemeente Den Haag is hiertoe bereid als voldaan wordt aan de voorwaarden van het Haagse hogere grenswaardenbeleid. Uit het geluidsrapport blijkt dat aan de voorwaarde van het gecumuleerde geluidniveau (max 69,5 dB(A)) voldaan zal worden en dat het mogelijk is om te voldoen aan de voorwaarden m.b.t de geluidluwe gevel. De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarden zijn gering, geluidmaatregelen zijn daardoor niet kosteneffectief. Aangezien de positioneringen van de woongevels en buitenruimtes niet vaststaan is de eis met betrekking tot de geluidluwe gevel opgenomen als planregel in het bestemmingsplan zodat zeker gesteld wordt dat de nieuwbouw hieraan zal voldoen. Het hogere grenswaardenbesluit voor het wegverkeerslawaai van de Waldorpstraat is vastgesteld en wordt als bijlage X opgenomen bij de vaststelling van het bestemmingsplan.

5.10.3 Onderzoekresultaten Railverkeerslawaaï

In het geluidsrapport, aAkkoestisch onderzoek hogere waardenbesluit Wet geluidhinder bestemmingsplan Escher Gardens, raadpleegbaar in bijlage 9 bij de toelichting, is het spoorweglawaaï onderzocht.

Uit de rekenresultaten blijkt dat het spoorweglawaaï ten hoogste 63 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt daarmee overschreden, de maximale grenswaarde van 68 dB niet. De gemeente is bevoegd om de overschrijdingen toe te staan met een hogere grenswaardenbesluit. De gemeente Den Haag is hiertoe bereid als voldaan wordt aan de voorwaarden van het Haagse hogere grenswaarden beleid. Uit het geluidsrapport blijkt dat aan de voorwaarde van het gecumuleerde geluidniveau (max 69,5 dB(A)) voldaan zal worden en dat het mogelijk is om te voldoen aan de voorwaarden m.b.t de geluidluwe gevel. Ook blijkt dat het toepassen van raildempers en geluidschermen onvoldoende effectief is. Voor een goede werking van de raildempers is de rijsnelheid te laag en de woningbouw is te hoog om voldoende af te kunnen schermen. Aangezien de positioneringen van de woongevels en buitenruimtes niet vaststaan is de eis met betrekking tot de geluidluwe gevel opgenomen als planregel in het bestemmingsplan, zodat zeker gesteld wordt dat de nieuwbouw hieraan zal voldoen. Het hogere grenswaarden besluit voor het spoorweglawaaï is vastgesteld en wordt als bijlage X opgenomen bij de vaststelling van het bestemmingsplan.

5.10.4 Bedrijven en milieuzonering

5.10.4.1 Algemeen

Milieuzonering is een instrument dat helpt bij het afwegen en verantwoorden van keuzes, waarbij specifiek naar de milieuaspecten geluid, geur, stof en gevaar gekeken wordt.

Om te beoordelen of woningen en bedrijven op een verantwoorde wijze gesitueerd worden is de handreiking Bedrijven en Milieuzonering opgesteld.

In de handreiking zijn richtafstanden opgenomen, die gelden vanaf de grens van een inrichting tot de bestemmingsgrens van omliggende woningen.

De richtafstanden zijn afgestemd op het omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied. Wanneer er sprake is van een omgevingstype gemengd gebied, kan een richtafstand met een stap worden verlaagd, zie ook tabel 5.5.1.

milieucategorie	richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk	richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Tabel 5.5.1: Richtafstanden bedrijven en milieuzonering (bron: VNG).

Bij het hanteren van de richtafstanden uit voorgaande tabel wordt uitgegaan van het principe van functiescheiding. Binnen gebieden met functiemenging, waar milieubelastende en milieugevoelige functies op korte afstand van elkaar zijn gesitueerd, zijn de richtafstanden uit de tabel niet toepasbaar. Er wordt in gebieden met functiemenging gewerkt met drie ruimtelijk relevante milieucategorieën:

1. Categorie A: toelaatbaar aanpandig aan woningen;
2. Categorie B: toelaatbaar indien bouwkundig afgescheiden van woningen;
3. Categorie C: toelaatbaar indien gesitueerd langs een hoofdweg.

5.10.4.2 Onderzoeksresultaten Bedrijven en milieuzonering

Rondom het plangebied met de nieuwe woonbestemmingen liggen kantoren, scholen, het station Hollands Spoor en het emplacement Hollands Spoor. De bedrijven mogen niet belemmerd worden in hun bedrijfsvoering vanwege de milieueisen die op de woningen zullen gelden en anderzijds mogen de toekomstige bewoners niet gehinderd worden door de bedrijven. In het onderzoeksrapport “BMZ-onderzoek kantoren, scholen en omroepinstallatie station”, raadpleegbaar in bijlage X, zijn de omliggende bedrijven onderzocht, uitgezonderd het emplacement Hollands Spoor (dit is apart onderzocht). Voor het onderzoek is een rekenmodel gebruikt waarbij de bronsterktes en bedrijfsduren van de bronnen zijn ingeschat. De bronposities van de installaties van de omliggende gebouwen zijn in onderstaande figuur weergegeven.

Bronpositiesgebouwinstallaties(rood)



Het onderzoek geeft een indicatie van de te verwachten geluidniveaus. Uit de rekenresultaten blijkt dat de grenswaarden van het Activiteitenbesluit worden overschreden ter plaatse van Escher Gardens, en daarmee worden ook de richtwaarden van de VNG handreiking “bedrijven en milieuzonering” overschreden. Uit vervolgonderzoek (metingen en in overleg met de bedrijven) zal moeten blijken of en in welke mate maatregelen getroffen moeten worden zodat voldaan gaat worden aan de geluidsnormen van het Activiteitenbesluit en de VNG Handreiking bedrijven en milieuzonering. Voor het vaststellen van het bestemmingsplan moet zeker gesteld zijn op welke wijze voldaan gaat worden aan de geluidseisen.

5.10.5 Emplacement Hollands Spoor

Het emplacement ligt direct naast het project Escher Gardens. In het geluidsrapport spoorwegemplacement parallelweg, is het geluid van het emplacement op Escher Gardens onderzocht. Het onderzoek is nog niet definitief afgerond, het rekenmodel en de rapportage (nieuwe rekenresultaten) dienen verbeterd te worden. Desondanks is duidelijk dat de geluidniveaus van het emplacement hoog zijn en niet zondermeer vergund kunnen worden. Vooral het verwarmen van de treinen in de winter veroorzaakt hoge geluidniveaus. Op basis van het huidige rekenmodel blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten plaatse van Escher Gardens tot een hoogte van 25 meter niet vergunbaar is (>57 dB(A) etmaalwaarde). Deze gevels dienen derhalve doof uitgevoerd te worden. Met de toename van de bouwhoogte nemen de geluidniveaus af. De thans berekende beoordelingsniveaus op de hoogtes boven 25 meter zijn, onder voorwaarde, vergunbaar. Hierbij zijn aan de woongevels gebouw gebonden maatregelen vereist. De gebouw gebonden maatregelen worden in de paragraaf aanvaardbaar woon- en leefklimaat beschouwd.

De milieuvergunning van het emplacement Hollands Spoor bevat geen beoordelingspunten ter plaatse van Escher Gardens. Normaliter zou de milieuvergunning aangevuld worden met beoordelingspunten voordat er nieuwe geluidgevoelige functies worden bestemd. Het ambtshalve aanpassen van de

milieugunning kost circa 26 weken tijd. Vooralsnog is de milieugunning niet aangepast omdat de Omgevingswet voorschrijft dat de geluidruimte van het emplacement Hollands Spoor (grotendeels) naar het geluidproductieplafond van het doorgaande spoor overgeheveld moet worden. Wanneer de overheveling plaatsvindt en op welke wijze dat precies gebeurt is onbekend. Naar ons oordeel zijn, gezien de gebouw gebonden maatregelen die in de planregels zijn geborgd, de optredende niveaus van het emplacement aanvaardbaar en eventueel vergunbaar.

5.10.6 Conclusie en maatregelen

Aanvaardbaar woon- en leefklimaat

Escher Gardens ligt op een hoog geluid belaste locatie. De belangrijkste geluidbronnen aan de spoorzijde zijn: spoorweglawaai, het emplacement Hollands Spoor, installatielawaai en het omroepgeluid van het station. Aan de zijde Waldorpstraat: wegverkeerslawaai (= beperkt) en installatielawaai.

Het installatielawaai (luchtbehandeling van gebouwen) zal door geluidsmaatregelen teruggebracht worden tot aanvaardbare niveaus waarbij voldaan wordt aan de generieke geluidnormen van het Activiteitenbesluit. Uit het vervolgonderzoek moet blijken of er daadwerkelijk maatregelen nodig zijn en zo ja welke dat zijn. Geluidsmaatregelen aan de bronnen van het emplacement en het doorgaande spoor zijn redelijkerwijs niet mogelijk. Of er maatregelen aan het omroepgeluid van het station mogelijk zijn moet nog blijken uit vervolgonderzoek.

Gezien de verhoogde niveaus en cumulatie van de bronsoorten zijn er gebouw gebonden maatregelen vereist om het woon- en leefklimaat te beschermen. De maatregelen zijn geborgd in de planregels van het bestemmingsplan. De gebouw gebonden maatregelen zijn:

1. Extra gevelwering, met name aan de spoorzijde. Er dient 2 dB extra gevelwering t.a.v. spoorweglawaai (met geluidproductieplafond 2023 en op basis van spectrum 2) van het doorgaande spoor conform de eisen uit het Bouwbesluit gerealiseerd te worden. Deze eis komt het binnenniveau t.a.v. cumulatie met het emplacementgeluid en het omroepgeluid ten goede.
2. Dove gevels (niet te openen delen) in de geluidgevoelige functies tot 25 meter hoogte. Hierdoor komt het geluid niet door geopende delen de woningen binnen.
3. Maatregelen die ervoor zorgen dat het spoorweglawaai op te openen delen van de buitengevel van geluidgevoelige functies niet meer bedraagt dan 58 dB. Hierdoor kunnen ramen en deuren opengezet worden zonder dat er teveel geluid binnenkomt. Deze eis komt het binnenniveau t.a.v. het spoorweglawaai, het emplacement en het omroepgeluid ten goede. Daarnaast wordt hierdoor ook het geluid op een balkon ter plaatse van de te openen toegangsdeur beperkt.

De vereiste extra gevelwering betreft een additionele eis op de zelfstandige eisen van het Bouwbesluit. De opslag van 2 dB is onder andere gebaseerd op cumulatie berekeningen van het spoorweglawaai en het emplacement Hollands Spoor. Ter plaatse van Escher Gardens rijden de treinen langzaam en er is cumulatie van het spoorweglawaai met het emplacementgeluid (industriegeluid), hierdoor dient de gevelwering van de geluidgevoelige functies gedimensioneerd te worden op spectrum 2 zoals aangegeven in de NEN 5077.

Met de bovenstaande gebouwgebonden maatregelen en rekening houdend met het uitgangspunt dat de luchtbehandelingsinstallaties alsmede het omroepgeluid voldoen aan de generieke normen van het Activiteitenbesluit, is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat zoals vereist bij een goede ruimtelijke ordening.

5.11 Geur

5.11.1 Wettelijk kader

Het Activiteitenbesluit milieubeheer stelt dat geurhinder zoveel mogelijk tot een aanvaardbaar niveau moet worden beperkt. In gevallen dat een activiteit geuremissie veroorzaakt is het van belang dat geur niet leidt tot onaantwoordbare hinder.

Bij het bepalen wanneer er sprake is van een aanvaardbaar niveau van geurhinder dient rekening gehouden te worden met verschillende aspecten, waaronder: het lokale geurbeleid, de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten, de aard, omvang en waardering van de geur die vrijkomt bij een inrichting, de historie van de betreffende inrichting, het klachtenpatroon, de bestaande en verwachte geurhinder, de kosten en baten van technische voorzieningen en gedragsregels in de inrichting.

De provincie Zuid-Holland heeft op basis van bovenstaande aspecten geurbeleid opgesteld. Dit beleid geeft voor wat betreft het toetsen van de geurbelasting concrete invulling aan de beoordeling of aan een aanvaardbaar geurhinderniveau kan worden voldaan.

5.11.1.1 Geurhinderbeleid provincie Zuid-Holland Actualisatie 2019

Het geurhinderbeleid van de provincie Zuid-Holland Actualisatie 2019 is gestoeld op het zoveel als mogelijk voorkomen van geurhinder. In de basis wordt getoetst aan de hindergrens (streefwaarde). Het is mogelijk om af te wijken tot aan de ernstige hindergrens, waarbij het aannemelijk is dat er geurhinder plaatsvindt maar dat dit nog als aanvaardbaar wordt geacht. In dat geval is er sprake van een matig leefklimaat.

Het geurbeleid houdt de waarden aan zoals opgenomen in de volgende tabel:

Geurtype	Emissie-uren (per jaar)	Hindergrens	Ernstige hindergrens
C(H=-2) < 5 ouE/m ³	≥ 3.500	0,5 ouE/m ³ als 98- percentiel	C(H=-2) als 98-percentiel
	< 3.500	2,5 ouE/m ³ als 99,99- percentiel	5 x C(H=-2) als 99,99- percentiel
C(H=-2) ≥ 5 ouE/m ³	≥ 3.500	0,5 ouE/m ³ als 98- percentiel	5 ouE/m ³ als 98-percentiel
	< 3.500	2,5 ouE/m ³ als 99,99- percentiel	25 ouE/m ³ als 99,99 percentiel

Tabel 5.11.1: geurbeleid provincie Zuid-Holland, waardentabel (bron: AnteaGroup)

Aanvullend op de tabel heeft de provincie een niet-limitatieve lijst met verschillende types van geurgevoelige objecten.

- meest gevoelig (type 1): woningen binnen de bebouwde kom en andere lange termijn verblijfslocaties;
- minder gevoelig (type 2): bedrijfswoningen, woningen in het landelijk gebied en ander minder lange termijn verblijfslocaties;
- licht gevoelig (type 3): bedrijfsterreinen en industriegebied.

Voor type 2 objecten is een driemaal zo hoge geurbelasting toelaatbaar ten opzichte van type 1. Bij type 3 objecten mag de ernstige hindergrens niet worden overschreden.

5.11.2 Onderzoek

Het aspect geur is niet opgenomen in het project- MER vanwege het ontbreken van relevante (grote) bronnen van geurhinder. Ook worden bij de ontwikkeling van het CID geen inrichtingen toegevoegd die relevante geurhinder kunnen veroorzaken.

5.12 Stadsklimaat

Onderdeel van de toetsing voor stedenbouwkundige plannen, bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen worden de door de gemeenteraad vastgestelde normen voor windhinder en bezonning gehanteerd (RIS 170509).

5.12.1 Algemeen

Indien het project niet voldoet aan de normen dan kan het project worden geweigerd dan wel desalniettemin worden besloten dat onder voorwaarden met de planontwikkeling wordt ingestemd. Naast bezonning en wind weegt de gemeente immers nog vele andere aspecten af zoals architectonische vormgeving, functies, verkeer, parkeren, financiën, volkshuisvesting, sociale veiligheid et cetera.

Onderdeel van de afweging is ook dat er voorwaarden (financieel en materieel) kunnen worden opgelegd aan de initiatiefnemer om maatregelen te nemen aan de vormgeving van het project en/of in de openbare ruimte met het oog op de reductie van windhinder. Overeenkomstig de Wet ruimtelijke ordening kunnen deze eisen worden vastgelegd in een grondexploitatieplan of in een overeenkomst met de initiatiefnemer. De gemeente heeft als taak om al deze aspecten op een evenwichtige wijze tot gelding te laten komen. Het spreekt voor zich dat het aspect veiligheid/gevaar en een slecht klimaat bij wind een hard punt moet zijn. Indien hiervan toch wordt afgeweken dan moeten daarvoor zwaarwegende redenen zijn. De overige aspecten t.a.v. wind en bezonning maken deel uit van de genoemde bredere afweging. Afwijking van die normen is in concrete gevallen mogelijk als de totale belangenafweging daartoe noopt.

5.12.2 Windhinder en windgevaar

5.12.2.1 Algemeen

Van windhinder is sprake als gedurende een te groot aantal uren per jaar een bepaalde windsnelheid wordt overschreden. Dit treedt op rond hoge gebouwen wanneer er sprake is van verhoogde windsnelheden, die het verblijf in de directe omgeving van deze gebouwen onaangenaam of zelfs gevaarlijk maken. In Nederland bestaat tot op heden geen wetgeving ter voorkoming van windhinder. Over het algemeen wordt gesteld dat voor gebouwen hoger dan 30 meter windonderzoek noodzakelijk is. De gemeente Den Haag sluit zich wat betreft beleid ten aanzien van windhinder aan op de NEN 8100. Hierin wordt aangegeven wanneer onderzoek naar wind bij bouwwerken nodig is, hoe het onderzoek moet worden uitgevoerd, aan welke eisen moet worden getoetst en hoe rapportage moet plaatsvinden.

Voor windhinder wordt een windklimaat nagestreefd zoals genoemd in de NEN 8100 voor de betreffende activiteiten (doorlopen, slenteren, langdurig zitten) en minimaal na te streven de kwalificatie 'matig'. Een 'slecht' windklimaat wordt slechts bij hoge uitzondering en onder nadere voorwaarden toegestaan. Voor windgevaar moet de kwalificatie 'gevaarlijk' in beginsel worden voorkomen.

5.12.2.2 Onderzoek

In opdracht van New Hague Station B.V. heeft Peutz onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom het plangebied. In deze paragraaf is een samenvatting van het onderzoek opgenomen. Het volledige onderzoek is als Bijlage 3 bij deze toelichting opgenomen. Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht', zie ook tabel 5.12.2.2

Criteria windhinder volgens NEN 8100

Overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DRH}})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
≥ 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

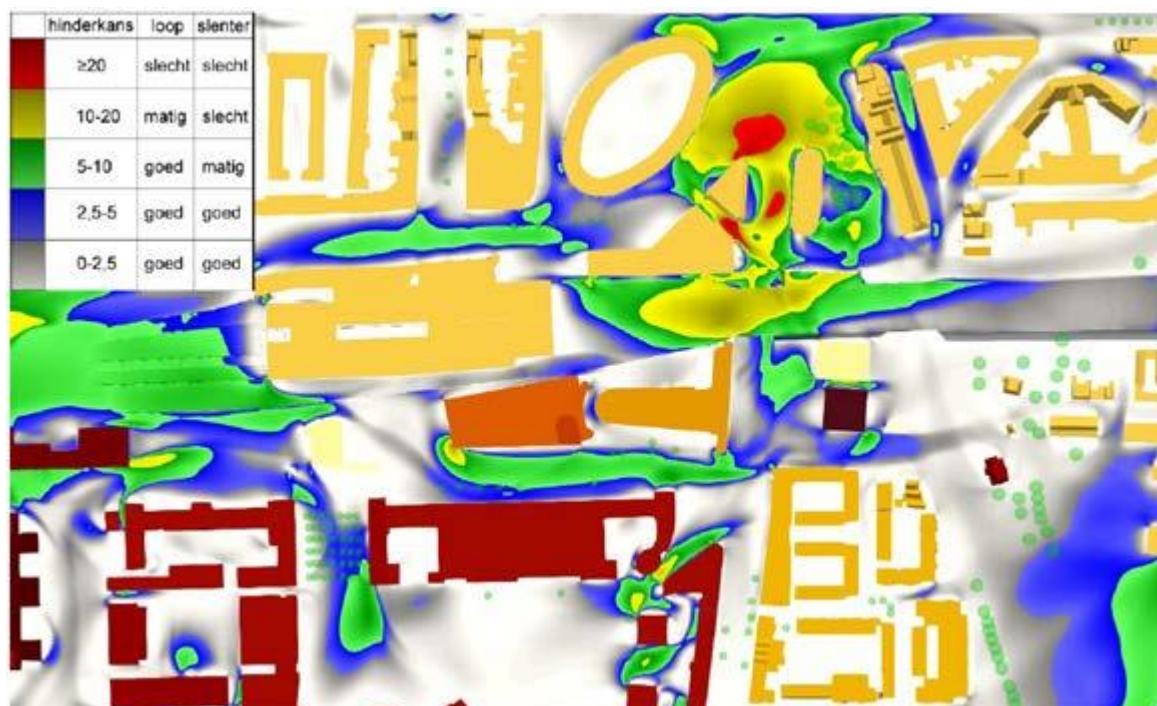
Tabel 5.12.2.2: Criteria windhinder volgens NEN 8100 (bron: Peutz).

Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder.

Er wordt naar gestreefd, om binnen de verschillende activiteitenklassen een goed, eventueel nog matig, windklimaat te realiseren.

5.12.2.2.1 Windklimaat huidige situatie

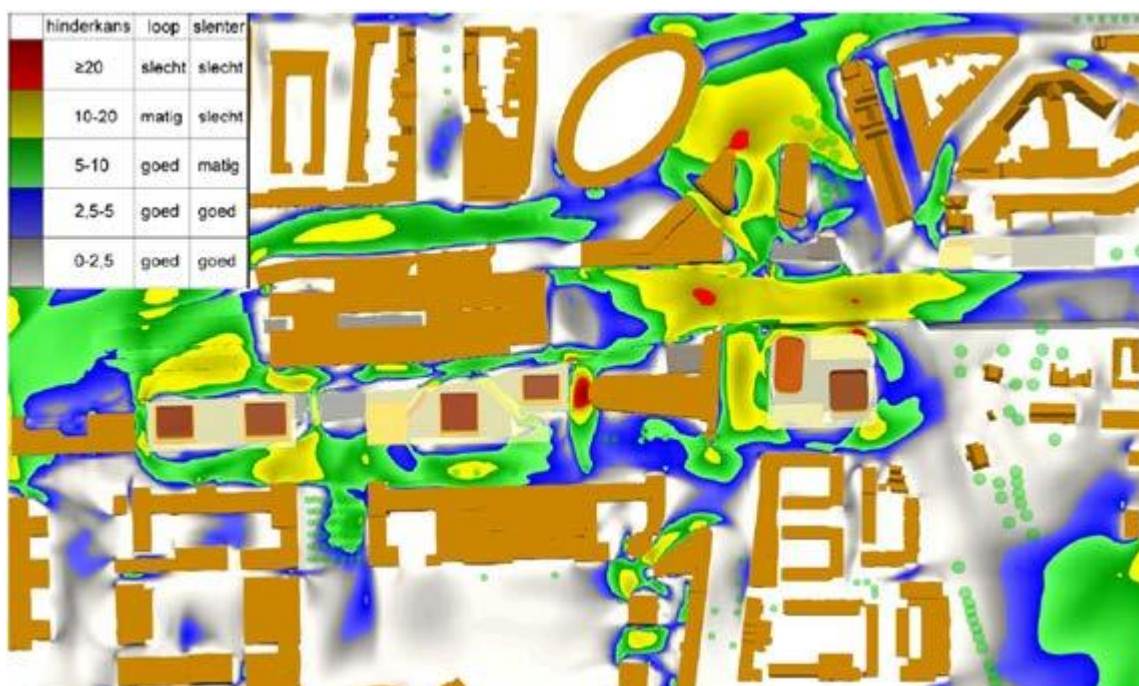
Uit de resultaten blijkt dat het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie gunstig is. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in de figuur). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in de figuur).



Afbeelding 5.12.2.2.1 Het te verwachten windklimaat in de huidige bebouwingssituatie (bron:Peutz).

5.12.2.2.2 Windklimaat geplande bebouwingssituatie

In deze situatie is uitgegaan van de geplande nieuwbouw zoals opgenomen in de Nota van Uitgangspunten HS Kwartier (RIS 301942 – februari 2019). Hierin zijn naast de aanvankelijke plannen voor Escher Gardens ook de geplande nieuwbouw van The Globe en een mogelijk volume voor geplande nieuwbouw achter het Stationspostgebouw opgenomen.



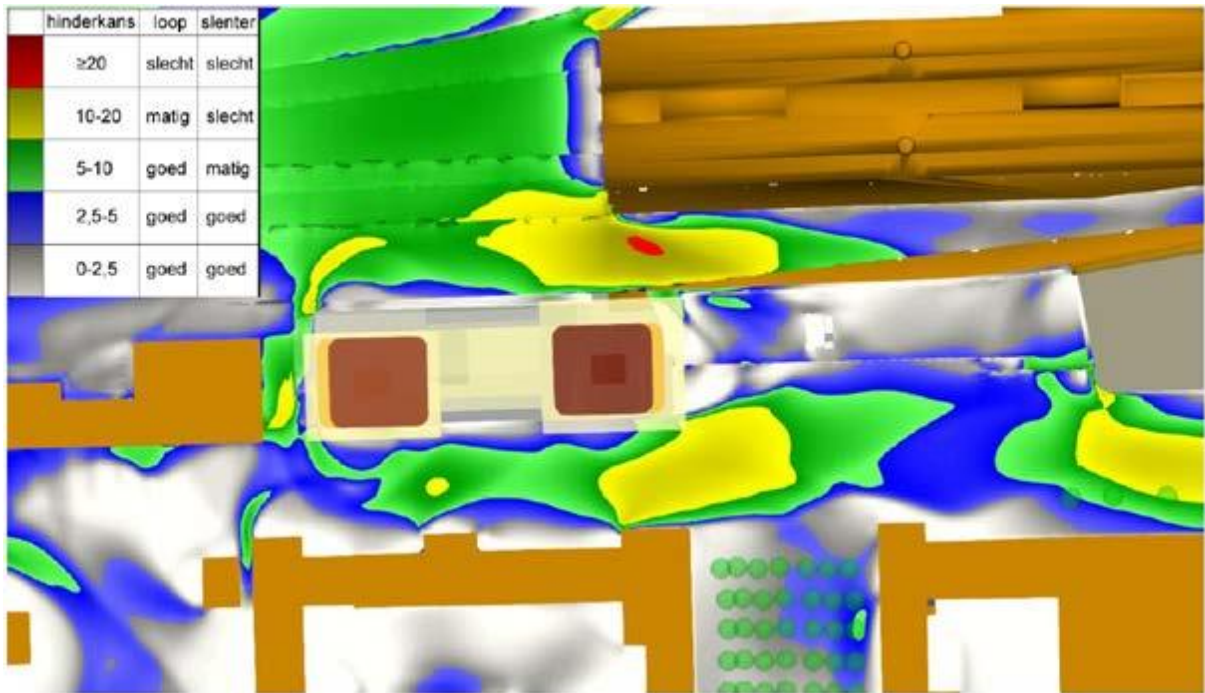
Afbeelding 5.12.2.2 Het te verwachten windklimaat in de referentiesituatie (bron: Peutz).

Uit de berekeningen blijkt dat het windklimaat ten opzichte van de huidige bebouwingssituatie aanzienlijk achteruit gaat. Met name bij de rechter toren van Escher Gardens ontstaat een vlek met een voor doorlopen zeer matig windklimaat. Ook naast The Globe is het windklimaat matig voor doorlopen. Tussen The Globe en het Stationspostgebouw is het windklimaat zeer slecht voor doorlopen.

5.12.2.2.3 *Windklimaat geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving zonder windscherm, zonder nieuwe bomen*

In deze situatie is uitgegaan van de geplande nieuwbouw van Escher Gardens, echter zonder de geplande nieuwbouw van The Globe en de geplande nieuwbouw bij het Stationspostgebouw. Daarbij is het volume van Escher Gardens op wind geoptimaliseerd. In het huidige ontwerp zijn sterk afgeronde hoeken toegepast. Ook is de positie van de torens gevarieerd met het doel het windklimaat te verbeteren.

Ten opzichte van het referentiemodel is het windklimaat bij de toren aanzienlijk gunstiger. Op het spoor is nu een zeer lokaal rood vlekje te zien wat duidt op een beoordeling slecht voor lopen. Dit ligt echter in een gebied waar geen mensen komen.



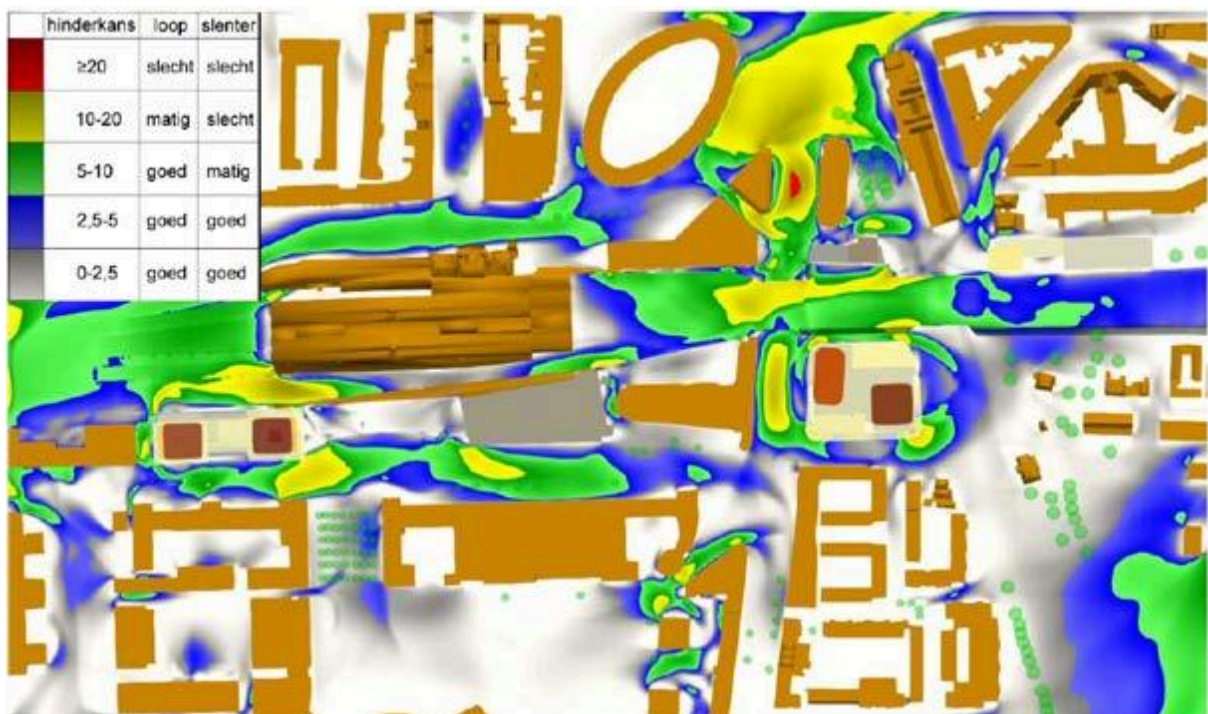
Afbeelding 5.12.2.3 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie (bron: Peutz).

5.12.2.2.4 Windklimaat geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving met windscherm, zonder nieuwe bomen

In deze situatie is uitgegaan van de geplande nieuwbouw van Escher Gardens. Daarbij is een windscherm geplaatst aan de rand van het fietsendek aan de stationspleinzijde.

De berekening laat een kleine, maar relevante verbetering van het windklimaat zien op het fietsendek, op het stationsplein en op het spoor.

Op basis van de berekeningen is er in het gebied rond de geplande nieuwbouw geen overschrijding van het gevaarcriterium te verwachten.

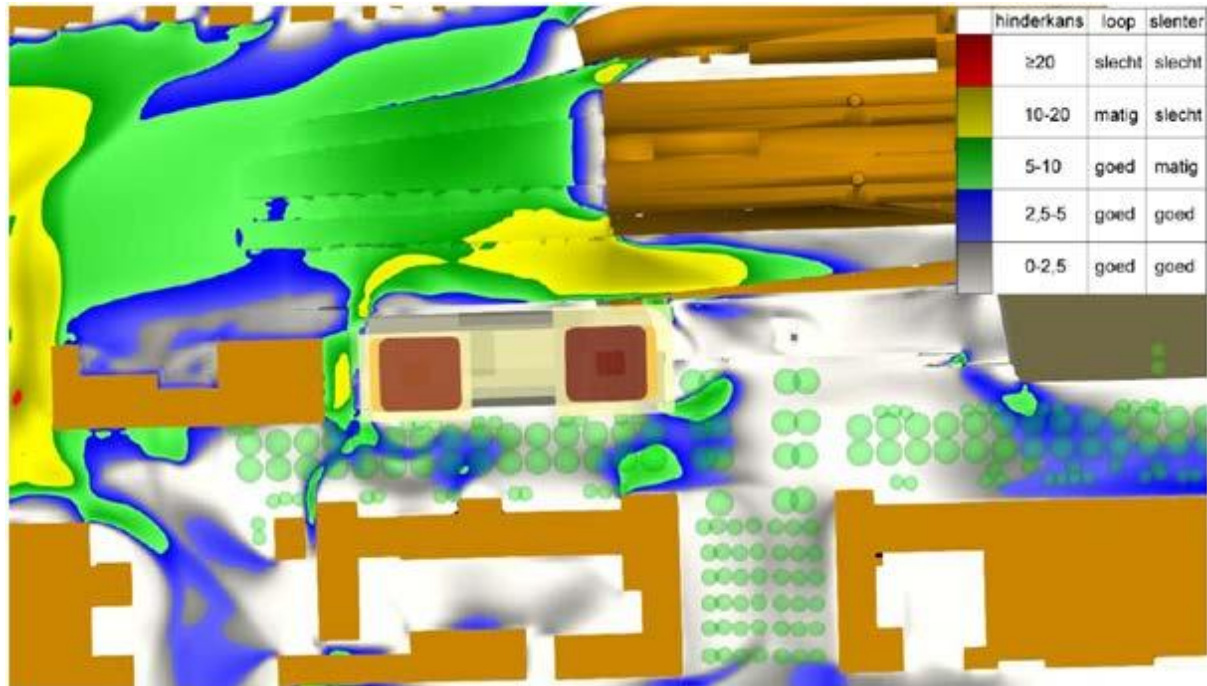


Afbeelding 5.12.2.4. Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie (bron: Peutz).

5.12.2.2.5 Windklimaat geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving met nieuwe bomen

Naast de bebouwing is in deze berekening ook het effect van bomen op de Waldorpstraat meegenomen. De gemodelleerde bomen hebben weliswaar een significante omvang, maar hebben in de berekeningen een relatief lage stromingsweerstand, die meer overeenkomt met een (relatief fijn vertakte) kale boom dan met een boom die vol in blad staat.

Uit de resultaten blijkt dat begroeiing een effectieve maatregel kan zijn om het windklimaat te verbeteren. Op de Waldorpstraat is het windklimaat nu overal goed voor doorlopen, zelfs bijna overal goed voor slenteren. Slechts op een aantal plekken, met name rond de hoeken van de bebouwing, is het windklimaat matig voor slenteren.



Afbeelding 5.12.2.5. Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie met bomen (bron: Peutz).

5.12.2.3 Conclusie

Het onderzoek naar windhinder laten zien dat de vormgeving van de stedelijke laag en het afronden van de torens positief bijdragen aan het windklimaat rondom de geplande bebouwing. Het plaatsen van een (glazen) windscherm aan de stationspleinzijde op de bestaande fietsenstalling van ProRail is een noodzakelijke ingreep om het windklimaat verder te verbeteren.

Op de meeste plekken wordt het windklimaat hierdoor goed voor doorlopen. Op een aantal plekken zijn nog gele vlekken te zien, wat duidt op een matig windklimaat voor doorlopen. Dit behoeft aandacht in de verdere uitwerking. In de verdere uitwerking van het ontwerp is het belangrijk rekening te houden met het windklimaat als het gaat om het functioneren van het gebouw, de relatie met de openbare ruimte en de positionering van de entrees.

De inrichting van de Waldorpstraat met bomen laat een verdere verbetering zien. Met het toepassen van een goede terreininrichting kan op de Waldorpstraat en het stationsplein een windklimaat worden gerealiseerd dat overal goed is voor doorlopen en bijna overal goed is voor slenteren.

Binnen de contouren van het bestemmingsplan kan het bouwplan op verschillende manieren worden uitgewerkt, wat gevolgen kan hebben voor het windklimaat. Daarom is in artikel 3.7.4 van de planregels opgenomen dat bij de aanvraag omgevingsvergunning een actueel windhinderonderzoek moet worden aangeleverd. Daarmee kan worden gecontroleerd of het bouwplan voldoet aan het minimaal beoogde windklimaat zoals weergegeven in paragraaf 5.12.2.4.

5.12.3 Bezinning

5.12.3.1 Algemeen

De realisatie van bouwwerken kan gevolgen hebben voor de schaduwwerking in de omgeving. Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezinning van woningen of andere bouwwerken. Gemeenten zijn dus vrij om hun eigen eisen te stellen aan de bezinning. Gemeente Den Haag sluit grotendeels aan op de 'lichte TNO-norm'. De Haagse bezinningsnorm gaat er vanuit dat de ondergrens op tenminste twee mogelijke bezinningsuren per dag in de periode van 19 februari tot 21 oktober, uitgaande van een zonhoogte van meer dan 10 graden, moet liggen. In afwijking van de lichte TNO-norm is in de Haagse norm de bezinning van gevels maatgevend, onafhankelijk van de plaats van de ramen. De Haagse bezinningsnorm is van toepassing op de omgeving van de te realiseren nieuwbouw en geldt voor bouwwerken vanaf een hoogte van 25 meter of indien de nieuwbouw ten minste 1,5 maal hoger is dan de gemiddelde hoogte van de omgeving.

- De norm is alleen van toepassing op de omgeving van het te realiseren project en niet op de nieuwbouw zelf;
- De norm is ook van toepassing op openbare en semi-openbare ruimten met een recreatieve functie, buitenruimten bij scholen en kindercentra, maar niet op de openbare weg;

5.12.3.2 Bezinningsonderzoek

Vanwege de voorgenomen bouwhoogte van de torens (respectievelijk 156 en 165 meter) is bezinningsonderzoek nodig. In opdracht van Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag heeft Peutz onderzoek gedaan met betrekking tot de schaduwwerking van de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone Hollands Spoor te Den Haag en specifiek voor het bouwplan Escher Gardens.

In deze paragraaf wordt een samenvatting van het onderzoek gegeven. Het volledige onderzoek is als Bijlage 4 bij deze toelichting opgenomen.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een 3D-model van de geplande situatie waarin alle plannen binnen Spoorzone HS zijn weergegeven (referentiesituatie), zoals aangegeven in afbeelding 5.12.3.1. Daarnaast is gebruik gemaakt van een 3D model waarin alleen het bouwplan Escher Gardens is gerealiseerd en The Grace, aangezien deze is vergund (afbeelding 5.12.3.2). Op deze manier wordt het effect van alleen Escher Gardens inzichtelijk gemaakt. De begroeiing is niet in het onderzoek meegenomen.



Afbeelding 5.12.3.1 Aanzicht op de nieuwbouw in de referentiesituatie (bron: Peutz).



Afbeelding 5.12.3.2 Aanzicht op de nieuwbouw van Escher Gardens (bron: Peutz).

Het onderzoeksgebied is bepaald door het theoretische schaduwbereik van de geplande bebouwing op de toetsingdag 19 februari, begrenst tot een afstand van drie maal de hoogte van de bouwdelen. Binnen dit gebied zijn meetpunten in het model geplaatst op 0,75 m hoogte in het midden van de gevels van de onderste verdieping van de bestaande woningen. Er zijn meetpunten bij in totaal 1.141 (referentiesituatie) respectievelijk 644 (bouwplan Escher Gardens) woningen geplaatst.

5.12.3.3 Resultaten onderzoek

Uit het onderzoek blijkt dat de geplande bebouwing van Escher Gardens op de voorgeschreven toetsingsdatum 19 februari bij 29 woningen (die nu al niet voldoen) een verdere afname van de bezonning geeft. Daarnaast geeft het plan bij 12 woningen die nu wel voldoen op de toetsingsdatum een afname van de mogelijke bezonningsduur tot ruim onder de twee uur.

Bij beoordeling van de bezonning op het maaiveld blijkt dat de plannen voor Escher Gardens met name invloed hebben op de bezonning van aandachtsgebied op het stationsplein aan de zuidzijde van station Holland Spoor. Hier is in een deel van het jaar een afname van de mogelijke bezonningsduur van 4 tot 5 uur te verwachten. Wel blijft er nog een vergelijkbare hoeveelheid zon over.

Uit een optimalisatie van het bouwvolume van het referentiemodel blijkt dat als de gemeente zich strikt aan de bezonningsregels houdt, dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes voor de verschillende bouwdelen met zich meebrengt. Voor het project Escher Gardens zou dit neerkomen op een reductie van de mogelijke bouwhoogte tot ongeveer 50 meter.

Wat betreft bezonning wordt niet geheel voldaan aan de bezonningsnormen, maar deze afwijking is marginaal ten opzichte van de bestaande situatie. Gelet op de ligging van het plangebied in Den Haag, nabij het station en de marginale afwijking, is verantwoord dat voor realisatie van dit project wordt afgeweken van de aanbevolen bezonningsnorm. Een afweging die niet lichtzinnig wordt gemaakt, maar waarbij rekening wordt gehouden met het belang van de stad; namelijk het streven naar verdichting in het CID, intensivering van het ruimtegebruik, vergroten van de woningvoorraad.

5.12.4 Hittestress

In het huidige klimaat vormt hittestress in het plangebied een aandachtspunt. Rondom Escher Gardens, en op de Waldorpstaat wordt de hoogste gevoelstemperatuur bereikt met 48/49 °C wat als zeer heet wordt ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Door klimaatverandering neemt de hittestress alleen maar verder toe. Naar verwachting neemt het aantal tropische nachten van een aantal dagen in het huidige klimaat toe tot een aantal weken tot maanden in de autonome situatie.

Bij de ontwikkeling van Escher Gardens wordt de huidige parkeerplaats gesloopt en nieuwe bebouwing gebouwd. Het nieuwe gebouw is hoger dan de bestaande parkeerplaats, maar het verhard oppervlak neemt niet toe. Escher Gardens brengt een daktuin aan tussen de twee woontorens. Dit leidt tot een geringe toename van groen van circa 1.000 m². Dit heeft een verkoelend effect op het gebied bij voldoende waterbeschikbaarheid. Hierdoor wordt een verdere toename van hittestress als gevolg van de ontwikkeling voorkomen.

Het verkoelen van een gebouw mag niet leiden tot opwarming van de omgeving. Escher Gardens wordt aangesloten op het warmte-koude opslagsysteem van HS Kwartier waarmee ook gekoeld kan worden. Ook wordt de koelingsvraag beperkt door (buiten)zonwering en natuurlijke slimme ventilatie. Deze ontwerpprincipes beperken de opwarming van de omgeving door koeling van het gebouw.

In het project- MER wordt geconcludeerd dat Escher Gardens een zeer beperkt positief effect heeft op de bestaande hittestress. Het positieve effect komt vooral door de toevoeging van de daktuinen. Echter treedt ook een negatief effect voor hittestress op door de verandering van hoogte (gebouwen) en breedte (tussen de gebouwen) verhoudingen. Door het toevoegen van een gebouw zal licht gereflecteerd worden tussen Escher Gardens en ROC Mondriaan waardoor de openbare ruimte opwarmt. Naar verwachting treedt hierdoor in de plansituatie een negatief effect op voor de risico's op hittestress in de omgeving. Het criterium is in het project-MER daarom als (-) beoordeeld.

5.13 Waterparagraaf

5.13.1 Beleid

5.13.1.1 *Europees en Rijkbeleid*

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is december 2000 in werking getreden. De richtlijn heeft tot doel de chemische en ecologische kwaliteit van al het oppervlakte- en grondwater in Europa te verbeteren. De richtlijn stelt daartoe eisen aan het waterbeheer in alle lidstaten. Streefdatum voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit is 2015, met eventueel uitstel tot 2027. De doelstellingen worden uitgewerkt in (deel)stroomgebiedsbeheerplannen. In deze plannen staan de ambities en maatregelen beschreven. De Europese Kaderrichtlijn heeft, waar het de gemeente betreft, consequenties voor riolering, afkoppelen, toepassing van bouwmaterialen en het ruimtelijke beleid (inrichting van watergangen en oevers).

Het nationaal waterbeleid is vastgelegd in het Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP2). Dit plan vervangt het Nationaal Waterplan 2009-2015 inclusief alle tussentijdse wijzigingen.

Het NWP2 geeft het integrale kader voor het waterbeleid van het Rijk voor de komende zes jaar en geeft uitvoering aan de Europese richtlijnen voor waterkwaliteit, de mariene strategie en de overstromingsrisico's. De Stroomgebiedbeheerplannen, het Programma van maatregelen mariene strategie, de Beleidsnota Noordzee en de Overstromingsrisicobeheerplannen maken onderdeel uit van het NWP2.

Tegelijk met het NWP2 is het Beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren 2016-2021 (Bprw) vastgesteld met daarin de operationele uitwerking van het NWP2 voor de rijkswateren: de rollen en taken van Rijkswaterstaat en de hoofdlijnen van het beheer en onderhoud.

Het NWP2 geeft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Met dit NWP2 wordt een volgende ambitieuze stap in het robuust en toekomstgericht inrichten van het landelijke watersysteem, gericht op een goede

bescherming tegen overstromingen, het voorkomen van wateroverlast en droogte en het bereiken van een goede waterkwaliteit, een duurzaam beheer en goede milieutoestand van de Noordzee en een gezond ecosysteem als basis voor welzijn en welvaart. Hierbij wordt gestreefd naar een integrale benadering, door economie (inclusief verdienvermogen), natuur, scheepvaart, landbouw, energie, wonen, recreatie en cultureel erfgoed zo veel mogelijk in samenhang met de wateropgaven te ontwikkelen. Het beleid en de maatregelen in dit Nationaal Waterplan dragen bij aan het vergroten van het waterbewustzijn in Nederland.

5.13.1.2 *Provinciaal beleid*

De provincie wil een goede kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Voor het realiseren van een goede waterkwaliteit volgt de provincie de systematiek van de Europese richtlijnen: de Kaderrichtlijn Water (KRW), de Grondwaterrichtlijn en de Drinkwaterrichtlijn. Ten aanzien van zwemlocaties in oppervlaktewater geeft de provincie uitwerking aan de Zwemwaterrichtlijn: De provincie wil goed ingerichte en veilige zwemlocaties in oppervlaktewater.

De provincie wil de bronnen voor drinkwaterproductie en vitale drinkwaterinfrastructuur beschermen, zodat er altijd voldoende drinkwater beschikbaar is om tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten te produceren. Gebruiksfuncties en het regionale watersysteem worden zodanig op elkaar afgestemd dat we weerbaar zijn tegen perioden van droogte of extreme neerslag en dat variaties in de aan- en afvoer van rivierwater kunnen worden opgevangen. Gebruiksfuncties worden voorzien van een passende waterkwaliteit uit oppervlaktewater zolang het doelmatig is. De provincie streeft zoveel mogelijk naar functiecombinaties die elkaar versterken, zoals drinkwater en natuur. Bij de aanwijzing van zwemwaterlocaties wordt rekening gehouden met de waterkwaliteit, veiligheid en hygiëne. Bij het vaststellen van waterkwaliteitsdoelen wordt rekening gehouden met de verschillende functies van oppervlaktewateren.

Voor het realiseren van een goede waterkwaliteit en -kwantiteit zoekt de provincie nadrukkelijk de samenwerking met andere partijen: niet alleen medeoverheden, maar ook drinkwaterbedrijven, terreinbeheerders, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Verdere uitwerking van het beleid voor mooi en schoon water is opgenomen in het regionaal waterprogramma.

Het regionaal waterprogramma betreft voorlopig nog een ontwerpversie. Vooralsnog is derhalve nog het Regionaal Waterplan 2016 - 2021 van kracht. Dit plan bepaalt het waterbeleid. Het gaat om waterveiligheid, waterkwantiteit, waterkwaliteit en een robuust en veerkrachtig watersysteem.

5.13.1.3 *Hoogheemraadschap Delfland*

In het Waterbeheerprogramma 2022-2027 'WBP6' heeft Hoogheemraadschap Delfland de ambities voor de komende jaren vastgelegd. Het plan beschrijft de doelen voor het waterbeheer en consequenties daarvan.

Watertoets

Een van de instrumenten om het waterbeleid vorm te geven is de watertoets. Het doel van de watertoets is het waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Hiervoor heeft Delfland de Handreiking watertoets voor gemeenten opgesteld. De Handreiking Watertoets geeft per thema randvoorwaarden en uitgangspunten en licht toe op welke wijze deze in een plan dienen te worden verwerkt.

Beleidsnota 'Beperken en voorkomen wateroverlast'

De basis van het beleid wordt gevormd door de volgende zes beginselen uit de beleidsnota 'Beperken en voorkomen wateroverlast'.

1. Norm als ijkpunt. Delfland hanteert de waterkwantiteitsnormen uit de provinciale omgevingsverordening als maatstaf om te voldoen aan haar wettelijke taak als waterkwantiteitsbeheerder. Deze normen zijn geformuleerd als overstromingskans vanuit het oppervlaktewater.
2. Standstill-beginsel. Het minimale uitgangspunt voor planontwikkelingen is dat plannen hydrologisch worden getoetst op klimaatbestemdigheid en hydrologisch neutraal moet worden ontwikkeld met als doel geen gevolgen voor de waterveiligheid, het grond- en oppervlaktewater en de waterkwaliteit en ecologie. Daarmee wordt geborgd dat de ontwikkeling van het gebied met betrekking tot

- wateraspecten duurzaam is. Wanneer andere waterbelangen zwaarder wegen dan het voorkomen van wateroverlast, kan hiervan worden afgeweken.
3. Effectgericht. Het functioneren van het gehele watersysteem staat centraal. Bij de uitwerking en afweging van maatregelen om het watersysteem op orde te brengen en te houden, staat het functioneren van het gehele watersysteem centraal. Dit betekent dat niet alleen moet worden gekeken naar de effecten voor de waterloop waar de maatregel of ingreep plaatsvindt, maar ook naar de effecten op andere plaatsen in het systeem.
 4. Gebiedsgericht. Door verwevenheid van functies en de ruimtedruk zijn een gebiedsbrede aanpak en samenwerking met gebiedspartners nodig om het watersysteem op orde te brengen en te houden. Delfland wil in een vroegtijdig stadium van planvormingsprocessen meedenken met gemeenten over oplossingen, dit ook op het gebied van wateroverlast.
 5. Marktgericht. Hoogst maatschappelijk rendement tegen de laagste kosten. Delfland zet in op maatregelen, die leiden tot het hoogst maatschappelijk rendement (conform uitgangspunten 1 t/m 4) tegen de laagst maatschappelijke kosten.
 6. Alle oplossingen meewegend. Op voorhand worden geen oplossingen uitgesloten om het watersysteem op orde te brengen of te houden. Bij de keuze van geschikte maatregelen worden factoren waaronder effectiviteit, betrouwbaarheid, integraliteit meegewogen. Delfland wil op deze manier integrale en innovatieve oplossingen mogelijk maken, waarbij meerdere functies of belangen gecombineerd kunnen worden en een oplossing kunnen bieden in gebieden waar ruimte schaars is.

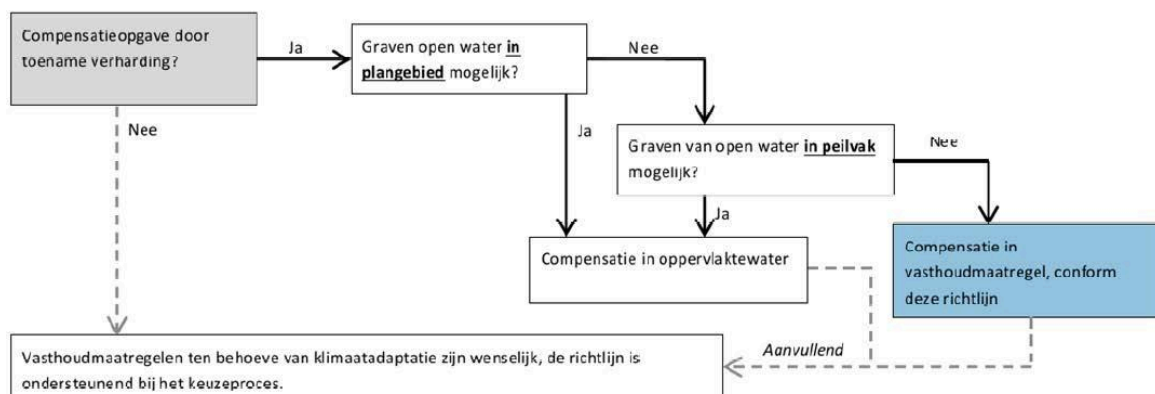
Convenant Klimaatadaptief Bouwen

Vanuit het convenant klimaatadaptief bouwen dat zowel door Hoogheemraadschap van Delfland als gemeente Den Haag is ondertekend, geldt dat lokaal vasthouden (50 mm) in het plangebied moet worden nagestreefd. Van belang is dat de neerslag van een korte hevige bui op privaat terrein wordt opgevangen, waarna het vertraagd wordt afgevoerd. Randvoorwaarde is dat de waterberging niet eerder dan in 24 uur geloosd wordt, waarna de berging binnen maximaal 48 uur weer beschikbaar is.

Richtlijn vasthoudmaatregelen

Om versnelde afvoer te voorkomen, beschouwt Delfland het creëren van extra oppervlaktewater als de meest betrouwbare en beheerbare compensatiemethode. Indien het voor een ontwikkeling niet mogelijk is compensatie in oppervlaktewater te realiseren, kan ook worden gezocht naar compensatie in het onderdeel van de trits vasthouden-bergen-afvoeren waarin de verslechtering optreedt.

Als een alternatieve voorziening wordt toegepast, is het belangrijk dat deze goed functioneert en ook op de lange termijn betrouwbaar is. De eigenaar van het perceel is hierbij volledig verantwoordelijk voor de aanleg, het functioneren en passend onderhoud van de voorziening. Vanwege het belang voor de waterhuishouding hanteert Delfland criteria bij de beoordeling van vasthoudmaatregelen ter compensatie van verharding. De criteria zijn vooral gericht op stedelijk gebied. Het stroomschema voor het toepassen van vasthoudmaatregelen is onderstaand weergegeven.



Afbeelding 5.13.1: Stroomschema toepassen van vasthoudmaatregelen (bron: AnteaGroup).

De richtlijn kan samen met de factsheets helpen bij het maken van keuzes voor maatregelen. In geval

van waterberging lost de hemelwaterafvoer via een bodempassage op het oppervlaktewater. Schoon hemelwater (bijvoorbeeld van dakoppervlakken) kan direct worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen. Denk hierbij aan zorgvuldige materiaalkeuze (pakket duurzaam bouwen), geen blootstelling van uitloegbare bouwmaterialen zoals zink, koper en lood aan hemelwater en een verantwoord beheer van de openbare ruimte (weg- en groenbeheer).

Keur

Voor waterhuishoudkundige ingrepen is de 'Keur' van toepassing. De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen, die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Zo is het onder andere verboden om handelingen te verrichten waardoor het onderhoud, aanvoer, afvoer en/of berging van water kan worden belemmerd, zonder ontheffing. De wateren en waterkeringen waarop de keur van toepassing is, zijn vastgelegd in de legger wateren.

De resultaten van de effecten op water welke volgen uit de Watertoets en het project-MER worden in de navolgende paragrafen, §5.13.2 e.v., toegelicht.

5.13.2 Wateropgave

5.13.2.1 Inleiding

Het plangebied maakt onderdeel uit van het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. Een belangrijk uitgangspunt voor Delfland is dat de waterhuishouding door ruimtelijke veranderingen niet mag verslechteren (het standstill beginsel).

In de huidige situatie zijn in de omgeving van Escher Gardens meerdere kwetsbare locaties voor wateroverlast door extreme neerslag. Met de verwachte toenemende neerslagextremen zal er ook een toename zijn in het aantal kwetsbare locaties en de omvang waarin wateroverlast optreedt. Een aandachtspunt voor Escher Gardens is de aangrenzende Waldorpstraat die gevoelig is voor wateroverlast. Afstroming van hemelwater van Escher Gardens naar de Waldorpstraat moet

dan ook tot een minimum beperkt worden om verdere overlast te voorkomen. De transformatie van de Waldorpstraat tot een groene straat met waterberging zal echter naar verwachting leiden tot een verbetering van de huidige situatie voor het criterium wateroverlast.

De ambitie in het bestemmingsplan voor Escher Gardens is om de gebiedsontwikkeling te benutten om het gebied meer waterrobuust te maken. Oftewel: kansen benutten om meer hemelwater vast te houden en vertraagd te laten afvoeren, om zo wateroverlast te voorkomen. De ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot een lichte afname in verhard oppervlak. De nieuwbouw komt deels als vervanging van bestaande gebouwen, en deels als vervanging van huidige parkeerterreinen. Het uitgangspunt is dat de bebouwing wordt voorzien van circa 1.000 m² groene daktuinen. Ten opzichte van de referentiesituatie neemt de hoeveelheid verharding iets af en de hoeveelheid groen iets toe.

In deze paragraaf worden de effecten op de waterhuishouding blijkens de watertoets, raadpleegbaar in Watersleutel 28102022 en het project- MER toegelicht.

5.13.2.2 Benodigde watercompensatie

Uit de watersleutel van het Hoogheemraadschap Delfland blijkt dat er minimaal 38 m³ aan berging gerealiseerd moet worden.

De gemeente Den Haag stelt ook eisen aan de waterberging van nieuwbouwwontwikkelingen. Volgens deze eis dienen nieuwbouwwontwikkelingen minimaal 50 mm neerslag te kunnen bergen. Gerekend over het verhard oppervlak van circa 4.000 m² betekent dit voor Escher Gardens een minimale waterberging van 200 m³. Deze eis is strenger dan die van HH Delfland. Dit komt doordat de eis van de gemeente Den Haag geldig is voor alle nieuwbouwwontwikkelingen, ongeacht de verhardingstoename. De eis van Hoogheemraadschap Delfland is voornamelijk gebaseerd op de verhardingstoename.

De wijze waarop de 200 m³ waterberging wordt gerealiseerd is aan de initiatiefnemer. Daarvoor is in artikel 3.7.2 een voorwaardelijke verplichting worden opgenomen in de planregels. Voorts heeft het Hoogheemraadschap Delfland de voorkeur voor compensatie door het graven van extra oppervlaktewater. Indien compensatie in oppervlaktewater aantoonbaar niet mogelijk is, kan als alternatief voor vasthoudmaatregelen gekozen worden.

5.13.2.3 *Waterberging*

Het planvoornemen leidt tot een lichte afname van verhard oppervlak en een lichte toename van groenoppervlak (100 m² aan daktuinen en een nader in te vullen oppervlakte aan groenstroken langs wegen). Bovendien dient het plan nog eens in 200 m³ aan waterberging te voorzien op grond van de beleidsregels van de Gemeente Den Haag. Hierdoor wordt de piekafvoer vertraagd afgevoerd naar het riool en naar het watersysteem. Daardoor neemt de kans op wateroverlast af. Een aandachtspunt is wel dat de exacte hoeveelheid en vorm van de waterberging nog vastgesteld moeten worden.

Het complex wordt voorzien van een kelder. In de eindsituatie kan de kelder de grondwaterstroming blokkeren, waardoor de grondwaterstand lokaal opgestuwd wordt. In theorie kan dit effect leiden stijgende grondwaterstanden. De kans dat dit leidt tot grondwateroverlast is echter minimaal. Dit komt doordat:

- De bodem voornamelijk uit zand bestaat. Hierdoor kan het grondwater gemakkelijk stromen, zodat er geen opstuwing plaatsvindt;
- De ontwateringsdiepte ter plaatse van het plangebied voldoende laag is.

5.13.2.4 *Conclusie*

Vanwege de vergroening en waterberging binnen de bouwvlakken en de vergroening van de Waldorpstraat vermindert het risico op wateroverlast in een deel van het gebied. Tegelijkertijd neemt het afwaterend oppervlak niet toe. Daarom wordt in het project- MER en de Watertoets een positieve beoordeling gegeven op risico op wateroverlast (+).

5.13.3 Klimaatadaptatie

5.13.3.1 *Wateroverlast bij extreme neerslag of droogte*

De gemeente Den Haag streeft ernaar dat in 2050 in Den Haag bij een korte hevige bui van 70mm in 1 uur:

- er geen schade vanuit de openbare ruimte ontstaat aan gebouwen;
- vitale infrastructuur en nutsvoorzieningen blijven functioneren;
- routes en locaties voor hulpdiensten beschikbaar blijven.

Voor nieuwe ontwikkelingen en herinrichtingen geldt daarnaast:

- A. Bij nieuwbouw stellen we de eis dat er 50mm van een korte hevige bui van 70mm in 1 uur op privaat terrein tijdelijk kan worden opgevangen en dat na minimaal 24 en maximaal 48 uur de bergingscapaciteit weer beschikbaar is.
- B. Bij nieuwe ontwikkelingen is de ambitie dat we waterrobust bouwen: Een waterrobust ontwerp op het niveau van het gebouw voorkomt/ beperkt waterschade bij extreme neerslag (bijvoorbeeld geen vitale of kwetsbare functies in kelders).
- C. Via herinrichting van de openbare ruimte in de bestaande stad treft de gemeente maatregelen om de bekende knelpunten in de openbare ruimte bij een bui van 70mm te verhelpen.

De volgorde in waterrobust ontwerpen is eerst vasthouden, bergen en gebruiken en dan afvoeren. Het is wenselijk om dit te combineren met groene ontwikkeling van de openbare ruimte.

5.13.3.2 *Hittestress als gevolg van de stedenbouwkundige inrichting*

Als algemene ambitie streeft de gemeente ernaar dat Den Haag in 2050 beter bestand is tegen hitte. Hierbij draagt het toepassen van water in de openbare ruimte en gebouwen bij aan het hittebestendiger

maken van de leefomgeving. Bij herinrichting/ nieuwrealisatie van stedelijk groen dienen maatregelen voor aanvullende watervoorziening onderzocht te worden. Daarnaast bieden waterfonteinen, verneveling en stromend water verkoeling. Doorspoelbare of voldoende diepe watergangen zijn belangrijk om opwarming/ uitstraling van het water op de omgeving te voorkomen.

5.13.3.3 *Droogte*

De klimaatmodellen geven aan dat er in de toekomst vaker langere perioden van droogte zullen optreden. De afgelopen jaren zijn er in Den Haag meerdere droge zomers geweest. De algemene ambitie in Den Haag is dat droogte in 2050:

- wordt beperkt door maximale sponswerking in de stad via oplossingen in groen en bodembuffers en door wateraanvoer via het (stedelijke/ regionale) oppervlaktewatersysteem;
- niet leidt tot onomkeerbare schade aan kwetsbare gebouwen, infrastructuur, groen, ecologische waarden.

5.13.3.4 *Groen*

Vergroenen heeft verschillende voordelen:

- a. Een groene leefomgeving draagt bij aan de gezondheid, omdat mensen zich in een groene omgeving prettiger voelen en geneigd zijn te bewegen, te sporten en te recreëren;
- b. Een groene leefomgeving bestrijdt hittestress in de zomer
- c. groenvoorzieningen zijn belangrijk voor de infiltratie van regenwater in de grond, de zogenaamde 'sponswerking' van de stad;
- d. Groen aanleggen is goedkoper dan het uitbreiden van het rioleringsstelsel;
- e. Infiltreren van meer regenwater in plaats van afvoeren is een goede maatregel tegen droogte, omdat het regenwater het grondwater aanvult;
- f. Een groene, natuurvriendelijke inrichting biedt veel kansen voor de stadsnatuur.

5.13.3.5 *Beoordeling beïnvloeding van hittestress als gevolg van de stedenbouwkundige inrichting*

Bij de inrichting van de buitenruimte wordt uitgegaan van een klimaatbestendige inrichting en ontwikkeling. Als aanvullende bijdrage is vergroening van de buitenruimte langs, tussen en aan/op de bebouwing het uitgangspunt. Zo dragen de daktuinen bij aan opvang en retentie van hemelwater en het bieden van verkoeling.

In het plan zijn 'slimme daken' en waterbassins opgenomen, voornamelijk om extra waterberging te creëren bij hevige neerslag. In tijden van droogte zou deze waterberging, in daktuinen en waterbassins ook kunnen worden benut voor de bewatering van beplanting. De geplande waterbassins dienen te voldoen aan de capaciteit van de watervraag om de droge periodes te overbruggen

Gezien de toevoeging van groen oppervlak in het plangebied, zoals in in de buitenruimte, de daktuinen en groene daken draagt dit bij aan het verminderen van de hittestress in het plangebied. Dit criterium is in het project- MER derhalve als positief beoordeeld (+).

5.13.4 **Gezuiverd afvalwater**

Voor het afvalwater zijn nog geen uitgewerkte plannen bekend. Uitgangspunt is om het afvalwater gescheiden van het hemelwater aan te bieden op het bestaande DWA. Dit voorkomt een toename van overstortingen op het oppervlaktewater. Hoewel kengetallen bekend zijn van gemiddelde afvalwaterproducties bij verschillende gebouwfuncties, dient er ook rekening gehouden te worden met bijvoorbeeld de piekbelastingen in de ochtend- en avonden. Hiervoor zijn nadere berekeningen nodig. Ook is onbekend wat de huidige capaciteit van het gescheiden rioolsysteem is, en of er voldoende overcapaciteit is om Escher Gardens hierop aan te sluiten. Dit wordt in overleg met het Hoogheemraadschap bepaald.

Aangezien de aanleg van een evt. WKO-systeem effect heeft op lozingen, is in dit kader evenwel relevant dat voor het HS Kwartier een overeenkomst met Eteck is gesloten voor een

gebieds-Warmte-Koude Opslag (WKO), zodat er op een duurzame wijze energie kan worden gewonnen. De gebieds-WKO wordt ook gebruikt door huidige, en toekomstige ontwikkelingen in HS Kwartier, en zal de gehele ontwikkeling van Escher Gardens voorzien van warmte en koude. Het gebied WKO-systeem is reeds aangelegd.

Tot slot wordt met betrekking tot de hemelwaterafvoer een aansluiting op het bestaande HWA voorzien.

5.13.5 Rioolpersleiding

In het planvoornemen en de verdere uitwerking dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een rioolpersleiding langs de zuidgrens van het plangebied. Dit is een belangrijke transportleiding van rioolwater en het is van belang de functionaliteit van de leiding te waarborgen. Bij de ontwikkeling van Escher Gardens mogen er geen negatieve effecten zijn als gevolg van de ontwikkeling. De persleiding heeft een beschermingszone van 5,5 m ter weerszijden van de leiding. Deze zone dient vrijgehouden te worden van gebouwen, wegen, bomen en zwaar verkeer

Indien werkzaamheden plaatsvinden in deze zone, is afstemming met de leidingbeheerder noodzakelijk. Het trace van de persleiding is weergegeven in afbeelding 5.13.5.



Ligging rioolpersleiding paarse lijn

Afbeelding 5.13.5. Tracé van de persleiding (bron: Witteveen + Bos).

5.13.6 Watersysteemkwaliteit

Het planvoornemen heeft nauwelijks effect op de waterkwaliteit van omliggende oppervlaktewateren. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie wordt het afstromend hemelwater ingezameld middels een rioolstelsel. Bovendien bevinden zich in beide gevallen geen grote hoeveelheden verontreinigingen op het oppervlak.

Het planvoornemen leidt wel tot een forse toename van aangeboden afvalwater. Doordat er ter plaatse een gescheiden rioolstelsel is, leidt dit niet tot een toename van de overstortfrequentie. De dimensionering van het aanwezige DWA is wel een aandachtspunt. Bij de uitwerking van het plan dient een berekening te worden gemaakt van de verwachte DWA-belasting, op basis van de aanwezige functies. De DWA-belasting kan worden gebruikt om te bepalen of het aanwezige DWA voldoende groot is gedimensioneerd. De bepaling vindt later plaats in overleg met het Hoogheemraadschap.

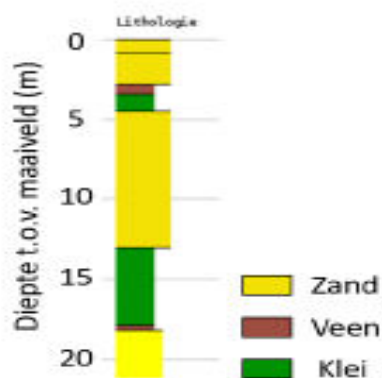
Door het planvoornemen wordt het huidige parkeerterrein ontwikkeld. Dit leidt mogelijk tot een afname van de hoeveelheid zwerfafval. Het risico dat het zwerfafval het water bereikt, neemt daardoor in theorie iets af. De effecten zijn echter minimaal.

De ontwikkeling van Escher Gardens resulteert niet in een verslechtering (of verbetering) van de KRW-toestand van het hele waterlichaam. Dit wordt in de Watertoets en in het project- MER

aangegeven met een neutrale beoordeling (0). Hiermee wordt voldaan aan het 'standstill' principe dat geldt voor KRW-waterlichamen. Dit betekent dat de waterkwaliteit niet achteruit mag gaan.

5.13.7 Grondwater

Het DINO-loket is geraadpleegd om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw ter plaatse. Boorprofiel B30G0223 bevindt zich ter plaatse van het plangebied en is weergegeven in afbeelding 5.13.7.1. Afbeelding 5.13.7.1 laat zien dat de oppervlakkige bodem tot circa mv -3 m bestaat uit zand. Daaronder bevinden zich tot mv -5 m dunne veen- en kleilagen. Tussen circa mv -5 en -13 m bevindt zich een zandpakket.

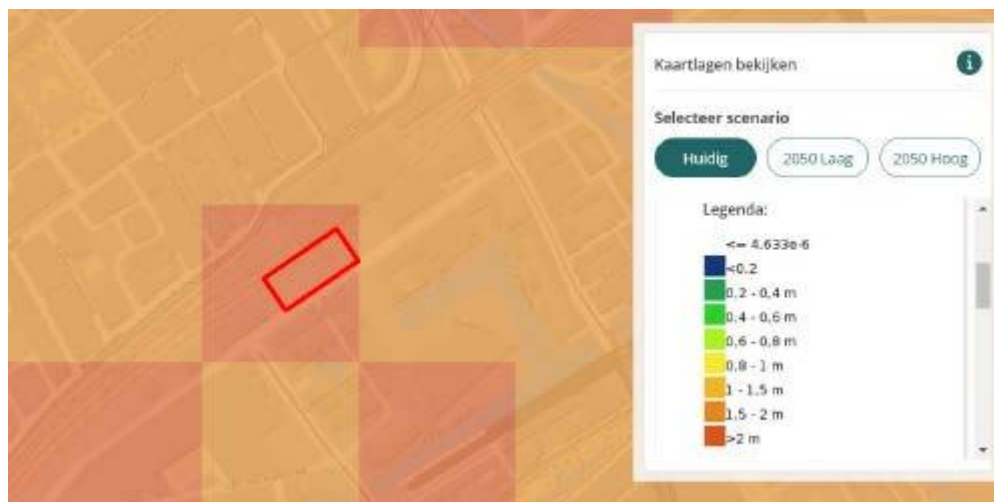


Afbeelding 5.13.7.1 Boorprofiel B30G0223 ter plaatse van het plangebied (Bron: Hoogheemraadschap Delfland).

Er zijn in het plangebied geen recente grondwatergegevens beschikbaar. Om deze reden is de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) uit het model van de Klimaatatlas getoond (afbeeldingen 5.13.7.2 en 5.13.7.3). Hieruit volgt dat de GHG en GLG beide > 2 m onder maaiveld liggen. Wel ligt de GHG in aanliggende gridcellen beduidend hoger. Voorzichtigheid is daarom geboden. Er wordt benadrukt dat de bron van de Klimaatatlas (het Nationaal Water Model) grof van aard is vanwege de landelijke toepassing.



Afbeelding 5.13.7.2 GHG ter hoogte van Escher Gardens (bron: Klimaatatlas).



Afbeelding 5.13.7.3 GLG ter hoogte van Escher Gardens (bron: Klimaatatlas).

5.13.8 Veiligheid en waterkeringen

In het plangebied ligt geen waterkering.

5.13.9 Vergunningverlening

Activiteiten en maatregelen kunnen van invloed zijn op het waterstaatkundig systeem. Voor veel van deze activiteiten en maatregelen is een vergunning van, of een meldingsplicht bij, Delfland vereist. Dit is gebaseerd op de Algemene Keur van Delfland en de Waterwet.

Voor dempen en graven van watergangen en werkzaamheden aan of langs watergangen en voor werken in de zeekering, de boezem- en de polderkaden is een vergunning op basis van de Keur vereist. Voor lozingen op het oppervlaktewater is een vergunning vereist op grond van de Waterwet.

De vergunningverlening verloopt via een afzonderlijke procedure van het Hoogheemradschap, waarbij aanvullende voorwaarden kunnen worden gesteld.

5.14 Trillingen

5.14.1 Inleiding

Woningbouw en kantoren maken onderdeel uit van de hoogbouwontwikkeling. De afstand tot aan de spoorlijn, waarop reizigerstreinen en goederentreinen rijden bedraagt ongeveer 11 meter. Deze afstand is zodanig dat trillingshinder niet op voorhand uitgesloten kan worden. Met het oog hierop is ten behoeve van de ontwikkeling door Movares onderzoek verricht naar de optredende trillingsniveaus als gevolg van railverkeer in de projectlocatie. Daarbij is het plangebied voor de realisatie van Escher Gardens, dat zich direct naast het spoor bij station Den Haag Hollands spoor bevindt als uitgangspunt genomen.

De streefwaarden voor nieuwe situaties krachtens de SBR-B richtlijn (Richtlijn B ' Hinder voor personen in gebouwen door trillingen, meet en beoordelingsrichtlijn) zijn van toepassing op de realisatie van de hoogbouwontwikkeling Escher Gardens. De streefwaarden worden op grond van de gebouwfunctie bepaald.

5.14.2 Projectlocatie en omgeving

Ligging ten opzichte van het spoor

Het gebouw bestaat uit een hoogbouw en laagbouw. De gevel van toren B ligt op maaiveld niveau op 11m vanaf hart spoor. Hoger in de toren verspringt de gevel en ligt binnen 11m vanaf hart spoor. De gevel van de laagbouw rondom de torens bevindt zich op 7m vanaf hart spoor.



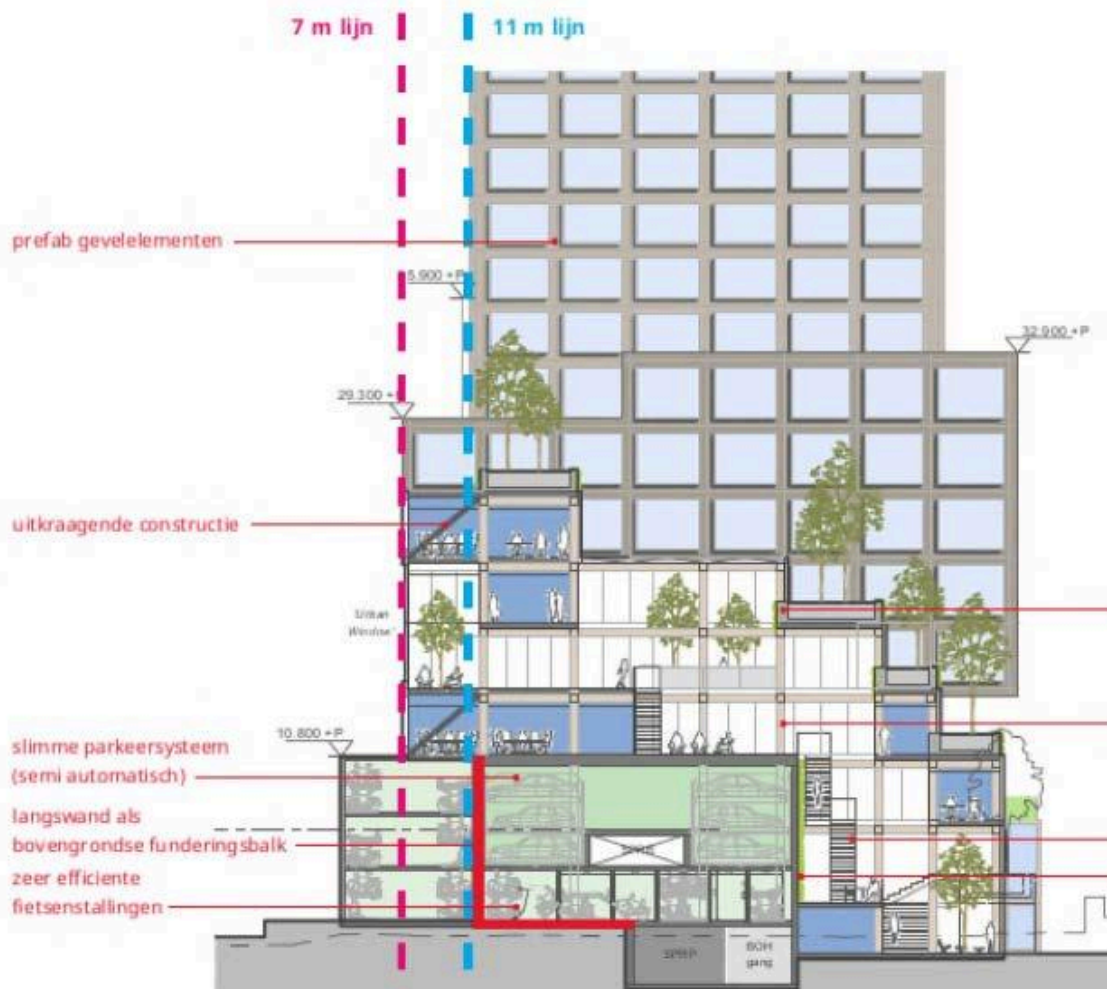
Afbeelding 5.14.1 Toren A en B naast station Hollands Spoor (Bron: Movares).

Fundering

Voor de paalfundering van de hoogbouw wordt op dit moment uitgegaan van geschroefde palen met groutinjectie (tubex). De palen worden iets schoor gezet om voldoende draagkracht te creëren. Aan de spoorzijde ligt de funderingsconstructie vanaf de bovenzijde van de palen boven maaiveld. Aan de andere zijde is het gebouw op een dikke betonplaat gepositioneerd (2 á 3m).

Bouwmethodiek

Er wordt op dit moment verschillende bouwmethoden verkend. Hierin is nog geen keuze gemaakt. Het beperken van de bouwtijd is een belangrijke doelstelling.



Afbeelding 5.14.2. Doorsnede ten opzichte van de 7m en 11m lijn hart spoor (Bron: Movares).

Omgeving

Het gebied rondom het ontwikkelplot kenmerkt zich door de aanwezigheid van het een aantal belangrijke verkeersroutes, het station en een bebouwing met een hoogte van ca. 35m. Het ontwikkelplot ligt strak ingeklemd tussen een aantal van die gebouwen en verkeersroutes. Voorts zullen de gebouwen en verkeersroutes vanwege de nabijheid maatregelen met betrekking tot bouwveiligheid vragen. Kenmerkend voor de omgeving is verder dat Escher Gardens langs de route van het Station en de Haagse Hogeschool ligt waardoor veel treinreizigers langs de bouwlocatie lopen.

Daarnaast liggen langs het spoor K&L van ProRail. Deze liggen conform de beschikbare informatie op tekening binnen de bovenleidingportalen. Het betreft enkele lokale kabels voor de aansturing rond het station en een hoogspanningskabel. Daarnaast loopt er een blusleiding naar de weg.

Tot slot dient als gevolg van het project Escher Gardens de fietsenstalling aangepast te worden omdat beiden nu ruimtelijk conflicteren met elkaar.

5.14.3 Quickscan

Het onderzoek is verricht in de vorm van een quickscan. Uit de quickscan blijkt dat trillingshinder in het complex (twee torens en met daartussen laagbouw) niet is uit te sluiten. Het trillen van de fundering van het gebouw ten gevolge van (goederen)treinen resulteert in trillingen die zich via de draagconstructie voortplanten naar de vloeren. Op de vloeren worden uiteindelijk trillingen waargenomen en hier treedt mogelijk hinder op. De toren van de bouwontwikkeling is echter een voldoende zware constructie die de trillingsniveaus tot onder de grenswaarden kan reduceren. Het lage deel (laagbouw) tussen de twee torens heeft daarentegen een onafhankelijke constructie en relatief minder massa t.o.v. de torens, waardoor voor dit deel naar verwachting meer maatregelen nodig zijn om de trillingen te beperken.

Voorts volgt uit de quickscan dat trillingen die via de bodem het gebouw binnendringen, de vloeren en wanden in trilling brengen, waardoor in het gebouw laagfrequent geluid kan ontstaan. Gezien de kortste afstand tussen het spoor en het gebouw (vanaf 7 m) zullen de trillingen die meestal het laagfrequent geluid veroorzaken (30 Hz en hoger) daar nog niet uitgedempt zijn in de bodem.

Geconcludeerd wordt dat zonder maatregelen overschrijdingen van de SBR-B streefwaarden voor woningen of kantoren zeker niet zijn uit te sluiten. Een verdiepend onderzoek in de vorm van een 2 fasen analyse wordt aanbevolen (met trillingsmetingen op maaiveld) om de trillingsbelasting in de geplande gebouwen (hoog- en laagbouw) in kaart te brengen, opdat gericht naar oplossingen kan worden gezocht om het trillingsniveau tot de streefwaarden terug te brengen. Daarnaast wordt tevens aanbevolen het laagfrequente geluid middels een trillingsprognose in te schatten, hieruit volgt of maatregelen met betrekking tot dit punt onderzocht dienen te worden.

Daarnaast worden tevens acties aanbevolen, bestaande uit:

- In gesprek gaan met ProRail over procedure Spoorwegwetvergunning;
- Schriftelijk aanstellen VGC-O / beleggen coördinatie V&G-O;
- Aanvullen V&G-O plan (onder andere op basis van risico's vanuit quick-scan);
- Trillingsmetingen en 1e fase analyse trillingshinder en laagfrequent geluid uitvoeren;
- In gesprek gaan met gemeente Den Haag over BVC.

5.14.4 Conclusie

Uitgaande van bovenstaande quickscan wordt geconcludeerd dat de effecten van treinpassages niet in overeenstemming zijn met de streefwaarden uit het SBR-B. Vervolgonderzoek waarin de bovenstaande maatregelen worden meegenomen, in combinatie met het in een vroeg stadium zoeken naar oplossingen wordt aanbevolen. In de planregels is derhalve in artikel 3.7.3 een voorwaardelijke verplichting opgenomen voor het uitvoeren van nader trillingsonderzoek waarmee geborgd wordt dat voldaan wordt aan de gestelde streefwaarden.

5.15 Ladder voor duurzame verstedelijking

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is de Ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Per 1 oktober 2012 is ze als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening opgenomen (in artikel 3.1.6 Bro). Het doel van de ladder is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Verantwoord dient te worden dat er behoefte is aan nieuwe ruimte voor woningen, werken, detailhandel en voorzieningen.

Volgens de Verordening Ruimte van de Provincie Zuid-Holland bevat een bestemmingsplan dat betrekking heeft op een nieuwe ontwikkeling met wonen, bedrijven, zelfstandige kantoren, detailhandel en andere stedelijke voorzieningen een verantwoording van de locatiekeuze.

Hiervoor is de 'ladder voor duurzame verstedelijking' uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte van het Rijk geïntroduceerd.

In bestemmingsplan Escher Gardens zijn de volgende ontwikkelingen van belang: Het realiseren van 1.250 woningen, het realiseren van maximaal 750 m² retail&horeca, 20.000m² kantoor en overige voorzieningen.

5.15.1 Behoeftte aan woningbouw

Door de afdeling DSO/Programmamanagement, Strategie en Onderzoek (PSO) van de gemeente Den Haag is onderzoek gedaan naar de woningbehoefte. Basis voor dit onderzoek zijn de bevolkingsprognoses:

- a. Bevolkingsprognose van de provincie Zuid-Holland;
- b. Primos-prognose van ABF Research.

Beide prognoses berekenen vanuit de bevolkingsontwikkeling en de huishoudensontwikkeling hoeveel woningen nodig zijn. Hieruit volgt dat gedurende de planperiode (tot 2025) ca. 49.000 (Primos) tot 55.000 (provincie ZH) woningen nodig zijn.

Dit bestemmingsplan maakt de ontwikkeling mogelijk van 1.250 woningen, waarbij de locatie wordt benut door het plangebied te herstructureren en te intensiveren binnen bestaand stedelijk gebied. Daarbij wordt ingespeeld op de vraag naar sociale huurwoningen. De woningmarkt van Den Haag staat sterk onder druk, met name huishoudens met een midden- of laag inkomen hebben veel moeite om een geschikte woning te vinden. Het bestemmingsplan "Escher gardens" maakt planologisch deze woningen mogelijk en voldoet daarmee aan de behoefte vraag aan het soort woningen.

In de regio is sprake van een overaanbod van suburbane woonmilieus en een aanzienlijk tekort aan stedelijke en dorpse milieus. Het is wenselijk om voorrang te geven aan binnenstedelijke woningbouw ten opzichte van 'bouwen in het weiland'.

5.15.2 Behoeftte aan kantoren

Vooraf moet worden opgemerkt dat binnen de geldende bestemming reeds kantoren tot een maximum van 20.000 m² bvo zijn toegestaan. Met het bestemmingsplan wordt dus geen nieuw kantoraanbod mogelijk gemaakt.

Het aanbod in het CID (omgeving HS, CS en Laan van NOI) bevindt zich al langere tijd op frictieleegstand (in de bandbreedte tussen en 5-7% van de voorraad).

Frictieleegstand is de maatstaf voor een 'gezonde kantorenmarkt'; waaraan de veronderstelling ten grondslag ligt dat een minimaal aanbod noodzakelijk is om te kunnen voldoen aan vragers in de kantorenmarkt.

Deze redenering gaat uit van een kwantitatieve benadering, echter staat een deel van het aanbod al langere tijd leeg omdat het kwalitatief niet aansluit bij de vraag uit de markt. In kwalitatief opzicht ligt het aanbod ver beneden de frictieleegstand en is sprake van schaarste.

Mede als gevolg van Covid-19 zal naar verwachting de functie van het kantoor veranderen van werkplek naar ontmoetingsplek en zullen mensen meer hybride gaan werken. Als gevolg van deze trend komen kantoren op goed bereikbare OV locaties in het grootstedelijk gebied nog meer in trek.

Deze beide trends leiden tot een blijvende vraag naar kwaliteitskantoren op de intercity locaties in Den Haag.

Voorts heeft het CBRE recent berekend dat op basis van de werkgelegenheidsontwikkeling en de vervangingsvraag er tot 2030 circa 165.000 m² bvo kantoren aan de voorraad in het CID toegevoegd moet worden.

Daar bovenop komt nog de vraag vanuit het Rijk zoals vastgelegd in de Bestuursovereenkomst d.d. 2019, waarin Rijk en de Gemeente Den Haag overeen gekomen zijn 250.000 m² bvo kantoren in het CID toe te voegen. Voor een deel is dat ook uitbreiding als gevolg van een groeiende (nationale en Europese) overheid en deels vervanging ten behoeve van de verduurzamingsoperatie van het Rijk.

De totale vraag is ruim 400.000 m², waarvan een deel vervanging, met als gevolg dat naar alle waarschijnlijkheid verouderde kantoren elders in Den Haag getransformeerd zullen worden.

Van deze vraag is inmiddels circa 70.000 m² bvo in voorbereiding op de KC locatie t.b.v. het Rijk (35.000 m² bvo) en de ANWB (25.000 m² bvo).

Ook staat naast het aanbod van 77.300 m² de 'Groene Toren' leeg. Deze zal worden herontwikkeld en uitgebreid tot ruim 45.000 m² (oplevering op zijn vroegst medio 2025).

Per saldo blijft van de genoemde 400.000 m² onder aftrek wat nu in de pijplijn zit en het bestaande aanbod, circa 200.000 m² over waar toekomstige ontwikkelingen in moeten voorzien.

Een van die ontwikkelingen is de realisatie van kantoren in de herontwikkeling van het voormalig ministerie van Sociale Zaken bij station NOI met een omvang van 24.000 m² bvo. De planning is dat dit volume ergens in de periode tussen 2026 en 2028 wordt opgeleverd. Een welkome aanvulling op de bestaande kantorenvoorraad op een uitstekende locatie.

Qua locatie en volume past de ontwikkeling in het beleid van PZH en is als zodanig ook opgenomen in de planlijst van de PZH.

5.15.3 Behoefte aan detailhandel

De kern van het provinciaal detailhandelsbeleid ligt in de concentratie en clustering van detailhandel in de centra van steden, dorpen en wijken. Verspreid liggend aanbod draagt niet bij aan het clusteren en concentreren van het detailhandelsaanbod en tast de detailhandelsstructuur in ruimtelijke zin (afname ruimtelijke kwaliteit, toename leegstand) aan. Het provinciale detailhandelsbeleid is er verder op gericht om de detailhandelsstructuur zoveel als mogelijk te versterken door deze vooral kwalitatief te verbeteren en de beschikbaarheid en bereikbaarheid van detailhandelsvoorzieningen te garanderen. De dynamiek in de detailhandel wordt bevorderd vanwege het grote economische belang van deze sector. Een optimaal functionerende detailhandelsstructuur draagt bij aan de leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit in het stedelijk gebied. Voor alle winkelgebieden, zowel regulier als perifeer, geldt dat kwalitatieve verbetering leidend is ten opzichte van kwantitatieve versterking. Dit ter voorkoming van verdere leegstand en het disfunctioneren van de structuur.

De provinciale detailhandelsstructuur bestaat uit drie categorieën

- 'te ontwikkelen centra',
- 'te optimaliseren centra' en de
- 'overige centra'.

De eerste twee categorieën zijn centra met een bovenlokale functie. De overige centra vervullen een lokale functie.

Te ontwikkelen centra

Op basis van het 'ja mits' principe, kan voor deze categorie sprake zijn van uitbreiding van het winkelareaal. Primair wordt voor deze categorie centra gestreefd naar een opwaardering van de detailhandelsfunctie in termen van kwaliteit (winkelbestand en openbare ruimte), parkeren en bereikbaarheid en imago/beleving. Het gaat om de volgende locaties:

- Internationale centra: Den Haag centrum en Rotterdam centrum;
- Nieuwe centra: Zoetermeer Stadshart, Rijswijk in de Bogaard, Rotterdam Alexandrium I, Rotterdam Zuidplein en Leidschendam Leidsenhage;
- Historische binnensteden: Leiden centrum, Delft binnenstad, Dordrecht binnenstad en Gouda binnenstad.

Kleinschalige en ondergeschikte detailhandel

Buiten de centra zijn enkele uitzonderingen mogelijk voor de vestiging van kleinschalige detailhandel, zoals gemakswinkels. Op locaties met veel passanten en bezoekers, zoals de grote treinstations, zijn meerdere vestigingen passend. Op andere locaties, zoals een benzinestation, zal het aantal vestigingen in het algemeen beperkt blijven tot één. Als vorm van kleinschalige detailhandel kan ook detailhandel worden toegelaten die ondergeschikt is aan een beroep aan huis of ondergeschikt aan een ambachtelijk of dienstverlenend bedrijf, bijvoorbeeld de verkoop van producten bij een kapper of een schoonheidssalon. Detailhandel in ter plaatse vervaardigde goederen bij productiebedrijven is mogelijk. Bij agrarische bedrijven is de verkoop van producten uit eigen teelt toegestaan.

De hoeveelheid detailhandel die in het bestemmingsplan wordt toegestaan is beperkt (maximaal 750 m² in de nieuwbouw). Het gaat hier om een locatie met veel reuring nabij het intercitystation Hollands Spoor, waar in het huidige bestemmingsplan ook al detailhandel mogelijk is en die gelegen is in de hoofdwinkelstructuur.

5.15.4 Conclusie

In juli 2020 is door Bureau Stedelijke Planning een 'Ladderonderbouwing Den Haag Spoorzone HS' uitgevoerd Ladderonderzoeken Spoorzone HS 290720. Op basis van dit onderzoek zijn conclusies getrokken voor dit plangebied, zoals hierboven omschreven. Hiermee wordt voldaan aan de Ladder voor duurzame verstedelijking.

5.16 Erfgoed en monumenten

5.16.1 Archeologische waarden

Het plangebied heeft volgens de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart Den Haag 2021 (RIS311200) geen archeologische verwachting. Binnen het plangebied worden derhalve geen archeologische waarden verwacht. Archeologisch onderzoek is dan ook niet aan de orde.

5.16.2 Monumenten

Binnen het plangebied bevinden zich geen monumenten.

5.16.3 Beschermd stadsgezichten

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een beschermd stadsgezicht.

Hoofdstuk 6 Keuze en verantwoording van bestemmingen

6.1 Keuze en verantwoording van bestemmingen

6.1.1 Het digitale bestemmingsplan

Een belangrijk onderdeel van Wet ruimtelijke ordening (Wro) vormt de digitaliseringsverplichting. De Wro bepaalt dat een bestemmingsplan digitaal raadpleegbaar en uitwisselbaar moet zijn. Dit heeft onder meer geleid tot de introductie van twee nieuwe begrippen: 'digitale verbeelding' en de 'analoge verbeelding'.

Het bestemmingsplan bestaat uit een digitale verbeelding (plankaart), regels en een toelichting en is digitaal raadpleegbaar. De eerste twee onderdelen zijn juridisch bindend, de toelichting is juridisch niet bindend maar helpt bij de interpretatie van de kaart en de regels.

De 'digitale verbeelding' is een interactieve raadpleegomgeving die o.a. via het internet (www.ruimtelijkeplannen.nl) die de gehele inhoud van het bestemmingsplan ontsluit overeenkomstig de SVBP2012: Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012 'van de Regeling standaarden ruimtelijke ordening 2012. Door een muisklik op een bepaalde plek verschijnen de bijbehorende regels voor die locatie in een nieuw tabblad in beeld. Onder de term digitale verbeelding wordt dan ook niet alleen het ruimtelijk beeld, maar ook de daarbij behorende juridische informatie (regels) verstaan. Indien de digitale en de analoge verbeelding tot interpretatieverschillen leiden, is de digitale verbeelding beslissend.

Onder analoge verbeelding wordt verstaan: alle te verbeelden informatie van een ruimtelijk plan op papier. De term analoge verbeelding is dus een synoniem voor de tot nu toe altijd gebruikte term plankaart.

Op de bij het onderhavige bestemmingsplan toelichting Bestemmingsplan Standaard Den Haag 2017 behorende verbeelding zijn alle noodzakelijke en op grond van het Besluit ruimtelijke ordening vereiste gegevens ingetekend. Er is daarbij onderscheid gemaakt in bestemmingen en aanduidingen op de verbeelding. De bestemmingen zijn de belangrijkste elementen. Elk stuk grond van het plangebied heeft een bestemming. Deze wordt zichtbaar gemaakt door middel van een kleur, op de digitale verbeelding wordt de informatie in een aparte deel van het scherm zichtbaar, op de analoge verbeelding al dan niet in combinatie met een letter, ter aanduiding van de bestemming en een getal dat de maximale toegestane (goot- en nok)hoogte en/of bebouwingspercentage aangeeft. Op deze wijze is het mogelijk om te zien welke bestemmingen zijn gegeven aan de gronden en opstellen binnen het plangebied. Elke op de verbeelding aangegeven bestemming is gekoppeld aan een bestemmingsartikel in de regels. De regels laten vervolgens bij elke bestemming zien op welke wijze gronden binnen de desbetreffende bestemming gebruikt mogen worden. Daarbij wordt onder meer verwezen naar aanduidingen op de plankaart. Aanduidingen geven dientengevolge, in samenhang met de regels, duidelijkheid over wat binnen een bestemmingsvlak al dan niet is toegestaan.

Op de digitale en analoge verbeelding van de plankaart zijn bouwhoogten aangegeven. Gekoppeld aan bouwvlakken is een maatvoering voor (goot- en nok)hoogte, afgerond in meters en conform de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012, opgenomen. De waarde op de plankaart geeft de maximaal toegelaten (goot- en nok)hoogte van een gebouw aan. Daarnaast wordt ook in de bouwregels van het bestemmingsplan een en ander bepaald over bouwhoogten.

Bij het bepalen van de daadwerkelijke hoogte van gebouwen is gebruik gemaakt van stereokartering met behulp van luchtfoto's. De maximaal toegelaten bouwhoogte kan afwijken van de daadwerkelijke hoogte van een gebouw: aan het vaststellen van een maximale bouwhoogte liggen stedenbouwkundige overwegingen ten grondslag.

Voorts wordt de opzet van het bestemmingsplan ingegeven door de relevante beleidskaders en omgevingsfactoren. In onderstaande tabellen (beslissingstabel) is aangegeven op welke onderdelen de in dit bestemmingsplan beschreven beleidskaders en omgevingsfactoren hun vertaling hebben gevonden in het juridisch bindende gedeelte van het bestemmingsplan. Deze paragraaf vormt dan ook als het ware de schakel tussen de toelichting van het bestemmingsplan en de daarbij behorende regels en plankaart.

De analoge verbeelding wordt, gelet op de aard en omvang van het plangebied, afgedrukt op een topografische ondergrond met een schaal van 1:1000.

6.1.2 Keuze en verantwoording van de bestemmingen

Beleidskader	Vertaling in het bestemmingsplan
Ruimtelijk beleid	
In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. De ladder voor duurzame verstedelijking is kaderstellend voor alle juridisch verbindende ruimtelijke plannen van de decentrale overheden.	Ten behoeve de ontwikkelingen in het plangebied is een ladder onderzoek uitgevoerd. De conclusies van dit onderzoek zijn verwerkt in de planregels.
De Provinciale Structuurvisie "Visie op Zuid-Holland" en de provinciale "Verordening Ruimte" zet in op een samenhangend stedelijk en landschappelijk netwerk, goede bereikbaarheidsstandaarden winkelconcentraties en kantoren binnen de bestaande haltes van het Zuidvleugelnet.id, een divers aanbod van woon- en werkmilieus in een aantrekkelijk landschap met ruimte voor water, landbouw en natuur.	De ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in het kader van dit bestemmingsplan voorzien hierin.
De Verordening Ruimte laat uitbreiding van detailhandel slechts toe op plekken die gelegen zijn binnen bestaande winkelconcentraties en kantoren binnen de bestaande haltes van het Zuidvleugelnet.	Detailhandels- en kantorenfuncties die mogelijk worden gemaakt in dit bestemmingsplan voldoen aan het gestelde in de Verordening Ruimte.
Plangebied toelichting Bestemmingsplan Standaard Den Haag 2017	
Masterplan	<i>Structuurvisie CID</i>
Water	
Het Waterbeheerprogramma 2022-2027 'WBP6' is het strategisch werkplan van het Hoogheemraadschap van Delfland. Het Hoogheemraadschap draagt zorg voor het kwantiteits- en kwaliteitsbeheer van het oppervlaktewater, het beheer van de waterkeringen en het kwantiteitsbeheer van grondwater.	De ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in het kader van dit bestemmingsplan voorzien hierin.
Groen	
Inzet is de Stedelijke Groen Hoofdstructuur duurzaam in stand te houden en waar mogelijk te versterken.	Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de Stedelijke Groen Hoofdstructuur.
Verkeer en parkeren	

De Haagse Nota Mobiliteit hanteert een rangorde in haar wegenstructuur. Naast de hoofdwegen voor het doorgaande verkeer zijn er de wegen van een lagere orde die het verkeer tussen wijken en het buurtgebonden verkeer moeten afwikkelen: buurtontsluitingswegen (straten) en erfontsluitingswegen (verblijfs- en woonstraten). Verblijfsgebied ten slotte is openbare ruimte waar geen autoverkeer is toegestaan en waar de verkeersfunctie ondergeschikt is aan de verblijfsfunctie	De bestemming Verkeer- Openbaar vervoerstation is gericht op station Holland Spoor, waar diverse voorzieningen mogelijk zijn gemaakt. De bestemming Verkeer- Verblijfsgebied ziet op een deel van de Waldorpstraat en de knip van het Viaduct, waardoor de doorgaande verkeersfunctie is komen te vervallen.
De nota "Parkeerkader Den Haag 2010-2020" gaat mede in op het faciliteren van de parkeerbehoefte en het benutten van schaarse ruimte	In het plangebied wordt uitgegaan van een parkeerbehoefte volgens de Nota parkeernormen CID en Binckhorst.
Wonen	
De kern van de Woonvisie 2017-2030 houdt in dat als Den Haag zich meer op de kaart wil zetten als woonstad, de stad zich moet versterken door meer differentiatie in woonmilieus en woonsferen te creëren en de woonkwaliteit te verhogen.	Voor woningen zijn de verschillende categorieën uit de Woonagenda in de regels opgenomen.
Economie	
Detailhandel en Dienstverlening	Deze functies worden in de gemengde bestemmingen mogelijk gemaakt.
Horeca	Deze functie wordt in de gemengde bestemmingen mogelijk gemaakt.
Kantoren	Deze functie wordt in de gemengde bestemmingen mogelijk gemaakt.
Onderwijs, Welzijn en Maatschappelijke Zorg	
Onderwijs, Welzijn en Maatschappelijke Zorg	Deze functies worden in de gemengde bestemmingen mogelijk gemaakt.
Sport en recreatie	
Sport	Deze functies worden in de gemengde bestemmingen mogelijk gemaakt.

6.2 Toelichting op de regels

De regels zijn als volgt ingedeeld:

1. Inleidende regels. De inleidende regels (Begrippen en Wijze van meten) lichten de begrippen toe die in de regels voorkomen en ook de wijze van meten (hoogte, diepte et cetera) die moet worden gehanteerd.
2. Bestemmingsregels. De bestemmingsregels (artikel 3 tot en met 5) bevatten voor elke bestemming een omschrijving van de bestemming en bouwregels. Als specifiek voor een bestemming een afwijkingsbevoegdheid geldt, is deze in het betreffende artikel opgenomen.
3. Algemene regels. De algemene regels (artikel 6 tot en met 10) bevatten voor alle bestemmingen geldende regels: algemene bouwregels, algemene gebruiksregels, algemene afwijkingsregels en algemene procedureregels.
4. Overgangs- en slotregels. Het overgangsrecht is opgenomen in artikel 11, de slotregel in artikel 12.

6.2.1 Inleidende regels

In artikel 1 worden belangrijke begrippen die in het plan veel voorkomen, nader gedefiniëerd. Aandacht verdienen de begrippen aan-huis-gebonden bedrijf, en aan-huis-gebonden beroep. Wanneer in de bestemmingsregels wonen is toegestaan, is impliciet ook het uitoefenen van een aan-huis-gebonden bedrijf en/of beroep toegestaan.

Op basis van jurisprudentie mogen deze activiteiten:

- geen hinder voor de woonsituatie opleveren;
- naar de aard en visueel geen afbreuk doen aan het karakter van de woning;
- geen detailhandel en/of horeca betreffen;
- geen nadelige invloed hebben op de normale afwikkeling van het verkeer en geen parkeerproblemen in de omgeving veroorzaken.

In artikel 2 is aangegeven hoe afstanden en maten die in de regels worden voorgeschreven, moeten worden gemeten. Het definiëren van begrippen en de aanwijzingen voor het meten, vergroten de duidelijkheid en de rechtszekerheid. De regeling voor bestaand gebruik dat afwijkt van de bestemming is onderdeel van de algemene gebruiksregels.

6.2.2 Bestemmingsregels

6.2.2.1 Artikel 3 Gemengd

Artikel 3 maakt gemengde functies mogelijk in de hoogbouwontwikkeling, waarin met name dienstverlening, maatschappelijk, lobby's, detailhandel, horeca, kantoor, sportvoorzieningen, cultuur & ontspannen en wonen is toegestaan.

In de plint bevinden zich op het publiek gerichte voorzieningen zoals horeca, detailhandel en commerciële of maatschappelijke voorzieningen. Dienstverlenende – en maatschappelijke functies zijn meer specifiek in het hele gebouw toegestaan. Op de begane grond bestaan er enkel vestigingsmogelijkheden voor detailhandelszaken en lobby's ten behoeve van boven de plint gelegen functies. Voorts zijn horeca-ondernemingen uitsluitend toegestaan op de begane grond en de eerste verdieping, voor zover het lichte- en middelzware- horeca betreft.

Bij elkaar mag het totale bruto-oppervlak voor de functies maatschappelijk, horeca, dienstverlening, cultuur en ontspanning, sportvoorzieningen en detailhandel niet meer bedragen dan 3.000 m². Hiervan beslaat het maximale bruto-oppervlak voor horeca en detailhandel maximaal 750 m² en zijn afzonderlijke eenheden toegestaan die niet groter zijn dan 250 m². Voor dienstverlening bedraagt het totale bruto-oppervlak niet meer dan 1000 m².

Verder zijn in de stedelijke laag (tot circa 25 meter) zowel kantoren als woningen toegestaan. Het aantal kantoren bedraagt minimaal 10.000 en maximaal 20.000 m² bvo. Woningen zijn daarnaast ook in de woontorens toegestaan. Het maximale aantal woningen bedraagt 1.250. Met betrekking tot de functie wonen vermeldt het artikel tevens voorschriften over woninggroottes, de exploitatie van sociale huurwoningen en middeldure huurwoningen. Het artikel maakt ook aan wonen toebehorende functies mogelijk gericht op ontmoeting en ontspanning, deze zijn tevens in de torens toegestaan. Voorts kan er tot 2 lagen ondergronds worden gebouwd ten behoeve van fietsparkeren en technische functies.

Tot slot is een voorwaardelijke bepaling opgenomen met betrekking tot het te nemen verkeersbesluit ten aanzien van de afwaardering van het verkeer in de Waldorpstraat. Daarnaast zijn tevens voorwaardelijke bepalingen opgenomen m.b.t. waterberging, en windhinder, om de gestelde eisen ten aanzien van de verrichte milieuonderzoeken voldoende te borgen. Ook bevat het artikel ten aanzien van parkeren een voorwaardelijke bepaling zodat de parkeerplaatsen in de nabije parkeergarage tevens in publiekrechtelijke zin zijn geborgd. De functie 'ongebouwde parkeervoorziening' dient ter zekerheid dat de bestaande parkeervoorziening in het vigerende bestemmingsplan niet weg wordt bestemd zolang het

verkeersbesluit ten behoeve van het afsluiten van de Waldorpstraat niet is vastgesteld.

6.2.2.2 Artikel 4 Verkeer - Openbaar vervoerstation

Artikel 4 regelt verschillende voorzieningen ten behoeve van station Holland Spoor, waaronder een fietsenstalling. Binnen deze bestemming zijn de volgende functies toegestaan: plein, groenvoorzieningen, voet- en fietspaden, detailhandel, dienstverlening, en horeca in de categorieën licht en middelzwaar.

Voor detailhandel en dienstverlening gezamenlijk geldt dat het verkoopvloeroppervlak niet meer bedragen dan 3350 m². Voor dienstverlening mag het totale bruto-vloeroppervlak niet meer bedragen dan 300 m². Voor de functie mag het totale bruto-vloeroppervlak niet meer bedragen dan 200 m².

6.2.2.3 Artikel 5 Verkeers - Verblijfsgebied

Artikel 5 ziet op een klein deel van de Waldorpstraat. Binnen deze bestemming zijn de volgende functies toegestaan: openbaar vervoer, plein, groenvoorzieningen, voet- en fietspaden, fietsenstalling.

6.2.3 Algemene Regels

Artikel 6 Anti-dubbelregel: Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 7 Algemene bouwregels: De algemene bouwregels gelden voor alle bestemmingen. In de eerste plaats wordt hierin nu ook algemeen gesteld dat bouwwerken niet buiten bestemmings- en bebouwingsgrenzen mogen worden gebouwd. Kleine overschrijdingen van deze grenzen voor stoepen, kozijnen en dergelijke zijn wel toegestaan. Grote overschrijdingen van deze grenzen voor overstekende daken en soortgelijke delen van gebouwen zijn tot een bepaalde omvang ook toegestaan. Verder is algemeen voorgeschreven dat bouwwerken beneden peil uitsluitend zijn toegestaan binnen een bouwvlak, dat deze ondergrondse bebouwing uit niet meer dan één bouwlaag mag bestaan en is de bouw van installaties voor mobiele telecommunicatie in principe toegestaan op alle gebouwen met uitzondering van rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of gebouwen in een rijksbeschermd stadsgezicht. Afwijken van deze algemene bouwregels wordt geregeld in de algemene afwijkingsregels, in 9.

Artikel 8 Algemene gebruiksregels: In dit artikel is een algemeen gebruiksverbod opgenomen: het is verboden de in het plan begrepen gronden en de zich daarop bevindende opstallen te gebruiken op een wijze of tot een doel, strijdig met de bestemming of met de regels van het plan. Er is expliciet aangegeven dat onder zulk gebruik ook wordt begrepen het gebruik als opslagplaats voor voorwerpen, stoffen en materialen die niet meer bruikbaar zijn of niet meer worden gebruikt waarvoor ze zijn bedoeld en het gebruik als sekswinkel, seksinrichting, paddoshop, belwinkel of garagebedrijf. functies die voorheen in de Leefmilieuverordening werden verboden of althans gereguleerd.

Als in de bestemmingsregels wonen is toegestaan, is impliciet ook het uitoefenen van een aan huis verbonden bedrijf en/of beroep toegestaan. In de algemene gebruiksregels is ook een regeling vervat voor het uitoefenen van een aan huis verbonden bedrijf en/of beroep:

- De activiteiten mogen geen hinder voor de woonsituatie opleveren en mogen niet op grond van de milieuwetgeving vergunning- dan wel meldingplichtig zijn.

Op grond van de Wet milieubeheer vergunning- of zelfs meldingplichtige activiteiten passen uiteraard niet in de woonomgeving. Maar ook indien een activiteit niet vergunning- of meldingplichtig is, bestaat er kans op ongewenste overlast voor de omgeving, bijvoorbeeld geluid- of geurhinder. Dit kan met name het geval zijn bij de meer ambachtelijke beroepen. Van geval tot geval dient de (kans op) hinder voor de woonsituatie te worden nagegaan. Uitgangspunt bij de beoordeling is dat de hinder in principe niet onevenredig veel groter mag zijn dan in redelijkheid bij 'normale' bewoning (zonder beroepsuitoefening) het geval zou zijn.

- De activiteiten mogen naar de aard en visueel geen afbreuk doen aan het karakter van de woning. Van belang is dat het karakter van de woning duidelijk herkenbaar blijft en dat de nadruk niet komt te liggen op de beroepsuitoefening. Ter illustratie: reclame-uitingen, anders dan een bescheiden 'bordje naast de deur' of de uitstalling van goederen op het bijbehorende erf betekenen reeds dat aan het karakter van de woning afbreuk wordt gedaan.
- De activiteiten mogen geen detailhandel en/of horeca betreffen. Detailhandel en horeca leveren in de regel een zodanig ongewenste verkeersaantrekkende werking op, dat het toelaten ervan in woongebied niet zonder meer passend wordt geacht.
- De activiteiten mogen aan de woonfunctie geen afbreuk doen en dienen daaraan ondergeschikt te zijn, in die zin, dat de woonfunctie de belangrijkste functie dient te blijven en de praktijkruimte maar een deel van de bebouwde oppervlakte mag bedragen.

Ook deze (direct meetbare) voorwaarde draagt eraan bij dat de eventuele hinder voor de omgeving wordt beperkt. Wanneer bijvoorbeeld de woning (vrijwel) geheel zou worden aangewend voor de beroepsuitoefening, is de kans op een ongewenste uitstraling naar de omgeving relatief groot.

Afwijken van de algemene gebruiksregels, ook het afwijken voor het meest doelmatige gebruik, wordt geregeld in de algemene afwijkingsregels, in artikel 9 Algemene afwijkingsregels.

In artikel 9 Algemene afwijkingsregels: Het bevoegd gezag kan in geringe mate afwijken van de maatvoering die in de bouwregels is bepaald en ook voor geringe afwijkingen in de begrenzing van bestemmings- en/of bebouwingsgrenzen. Verder is afwijken mogelijk voor de bouw van kleine nutsvoorzieningen, geluidwerende voorzieningen en containers voor huishoudelijk afval. Ten slotte is afwijken mogelijk voor het bouwen beneden peil, buiten het bouwvlak. Bij de afweging over bebouwing onder de openbare ruimte, betreft het bevoegd gezag de belangen van Dienst Stadsbeheer aangaande het beheer, behoud en gebruik van de openbare ruimte.

Een belangrijk element van dit artikel is de afwijking van het algemene gebruiksverbod: het bevoegd gezag kan afwijken van het algemeen gebruiksverbod, indien strikte toepassing van het algemene gebruiksverbod leidt tot een beperking van het meest doelmatige gebruik, die niet door dringende redenen wordt gerechtvaardigd. Wel moet dit andere gebruik aansluiten bij het gebruik conform de bestemming en mag toepassing van de afwijking niet leiden tot een bestemmingswijziging.

Overgangs- en slotregels

Artikel 11 Overgangsrecht: De overgangsregels hebben als doel tijdens de overgang naar een nieuw bestemmingsplan de rechtstoestand vast te leggen van bouwwerken die op het tijdstip van de inwerking treding van het plan zijn gebouwd of nog gebouwd kunnen worden - dat wil zeggen waarvoor vergunning is verleend of nog te verlenen is - en die afwijken van de bouwregels in dit plan. Het tweede lid van dit artikel heeft betrekking op het gebruik van gronden en bouwwerken, voor zover dit gebruik op het tijdstip van inwerking treden van dit bestemmingsplan afwijkt van dit plan.

Artikel 12 Slotregel: Dit artikel geeft aan onder welke naam de regels van het bestemmingsplan moeten worden aangehaald: 'Regels bestemmingsplan Escher Gardens'.

Hoofdstuk 7 Economische uitvoerbaarheid

Het voorliggende bestemmingsplan voorziet in een actueel juridisch planologisch kader voor het plangebied Escher Gardens, waarmee in de realisatie van een gemengd stedelijk programma met onder andere woningen wordt voorzien.

In dit kader dient beoordeeld te worden of er sprake is van een bouwplan als bedoeld in art.6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening. Als bouwplan als bedoeld in artikel 6.12, eerste lid, van de wet, wordt aangewezen een bouwplan voor:

- c. de bouw van een of meer woningen;
- d. de bouw van een of meer andere hoofdgebouwen;
- e. de uitbreiding van een gebouw met ten miste 1.000 m² bruto vloeroppervlakte met één of meer woningen;
- f. de verbouwing van een of meer aangesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd;
- g. de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen, die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte van de nieuwe functies ten minste 1.500 m² bruto vloeroppervlakte bedraagt;
- h. de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m².

Afdeling 6.2 Grondexploitatie, Artikel 6.2.1 Bro

Indien sprake is van een bouwplan zoals bedoeld in art. 6.12 Wro is de gemeente verplicht een exploitatieplan op te stellen, tenzij kostenverhaal anderszins verzekerd is. Dit kan via:

- i. een gemeentelijke grondexploitatie, waarbij sprake moet zijn van gemeentelijke gronduitgifte;
- j. meerwaardesuppletie via de erfpachtcanon;
- k. een anterieure overeenkomst met de eigenaar over de ontwikkeling.

Het onderhavige plan betreft een bouwplan als bedoeld in artikel 6.12, eerste lid, van de Wro. De ontwikkeling is een initiatief van een ontwikkelaar. De gemeente Den Haag en de ontwikkelaar hebben een anterieure overeenkomst gesloten. De kosten die verband houden met de planprocedure, alsmede planschade en kosten voor ingrepen in de openbare ruimte, zijn verzekerd via het aangaan van deze overeenkomst.

Gezien het bovenstaande wordt de beoogde ontwikkeling economisch uitvoerbaar geacht.

Naast de ontwikkeling van het bouwplan 'Escher Gardens' is sprake van herinrichting van de openbare ruimte'. Voor de kosten hiervan is in 2021 door de raad gemeentelijke co-financiering beschikbaar gesteld (Collegevoorstel Investeren in een groen Hollands Spoor Kwartier, RIS309486).

Hoofdstuk 8 Overleg en inspraak

8.1 Inspraak- en participatie

Omwonenden en bedrijven uit de buurt zijn in 2019 door de gemeente geïnformeerd over de Nota van Uitgangspunten HS Kwartier waarin de plannen voor Escher Gardens zijn opgenomen. Ook is er in het kader van de Ontwikkelvisie Laakhavens geparticipeerd over de plannen op gebiedsniveau. Tijdens de CID-participatiemeerdaagse op 14 en 15 oktober 2022 zijn geïnteresseerden geïnformeerd over het ontwerp bestemmingsplan. Tijdens de bijeenkomst is een presentatie gegeven en was er ruimte voor vragen en opmerkingen. Belangrijke punten hierbij waren zorgen over het parkeren, voldoende groen en buitenruimte, brandveiligheid, herinrichting van de Waldorpstraat en de regie op voorzieningen.

Voorafgaand aan de terinzagelegging van het bestemmingsplan zijn omwonenden geïnformeerd over de terinzagelegging doormiddel van een huis-aan-huis brief en tijdens de terinzagelegging is er een inloopavond georganiseerd.

8.2 Artikel 3.1.1 Bro-overleg

1. Hoogheemraadschap van Delfland

Waterbelang onvoldoende geborgd

In het plan is het waterbelang onvoldoende geborgd en is nog onvoldoende invulling gegeven aan de uitgangspunten van goed waterbeheer, zoals vermeld in de Handreiking watertoets voor gemeenten. De meest actuele versie van deze handreiking is te vinden op de website www.hhdelfland.nl/regelen/watertoets-ruimtelijke-plannen/. Verzocht wordt om onderstaande aanpassingen te maken.

Voorkomen van wateroverlast (waterkwantiteit) en Klimaatadaptatie

Gevraagd wordt de wateropgave voor het plangebied door middel van het invullen van de watersleutel te bepalen en deze onderdeel te laten uitmaken van het bestemmingsplan. De watersleutel is te raadplegen via de website 'Berekenen met de watersleutel -Delfland' (hhdelfland.nl). Op deze website is ook meer informatie te vinden over het toepassen van de watersleutel. Gewraagd wordt de waterparagraaf uit te werken, op welke manier de wateropgave ingevuld wordt.

Hierbij heeft Delfland voorkeur voor compensatie door het graven van extra oppervlakte-water. Indien compensatie in oppervlaktewater aantoonbaar niet mogelijk is, kan als alternatief voor vasthoudmaatregelen gekozen worden. Vanwege het belang voor de waterhuishouding hanteert Delfland richtlijnen bij de beoordeling van vasthoudmaatregelen ter compensatie van verhardingen klimaateffecten. Deze zijn te vinden op www.hhdelfland.nl/over-ons/beleid/beleid/. Daarbij is het belangrijk, dat de gekozen maatregel goed functioneert, past binnen het gebied en ook op de lange termijn betrouwbaar is. De eigenaar van het perceel is immers zelf volledig verantwoordelijk voor de aanleg, het functioneren en het in stand houden van de voorziening.

Delfland en vrijwel alle gemeenten in zijn beheergebied hebben zich met ondertekening van het "Convenant Klimaatadaptief Bouwen" geïnteresseerd, om de huidige bouwopgave klimaatadaptief te ontwikkelen: verminderen van de kans op wateroverlast, hittestress, droogte en bodemdaling en vergroten van de biodiversiteit, zie ook <https://bouwadaptief.nl/>.

De gemeente Den Haag heeft een vertaling in de "Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig" gemaakt. Tevens wordt daarom verzocht, om de eisen vanuit de "Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig" in het plan te verwerken. Ten aanzien van extreme neerslag geldt onder meer: "Bij nieuwbouw stellen we de eis dat er 50 mm van een korte hevige bui van 70 mm in 1 uur op privaat terrein tijdelijk kan worden opgevangen en dat na minimaal 24 uur en maximaal 48 uur de bergingscapaciteit weer beschikbaar is.". Tevens wordt daarom verzocht in de toelichting op te nemen, op welke manier invulling aan de "Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig" gegeven wordt. Bij de berekening van de wateropgave in het kader van de watertoetsprocedure (zoals met de watersleutel) wordt rekening met klimaatverandering gehouden, omdat met de verwachte neerslag in 2050 gerekend wordt. Die opgave is gericht op het voorkomen van wateroverlast vanuit het oppervlaktewater in tegenstelling tot de wegwijzer,

die zich vooral op hemelwater-overlast richt. In samenspraak met de gemeente worden de eisen uit de wegwijzer en de watersleutel naast elkaar gehanteerd. Omdat maatregelen voor beide doelen effectief kunnen zijn, hoeft alleen de grootste opgave gerealiseerd te worden.

Afvalwaterketen

Verzocht wordt te beschrijven en te onderbouwen:

- of de capaciteit van de rioleringen zuivering in de toekomstige situatie voldoende is; dit is om te voorkomen, dat er een toename op de kans van overstorten op het oppervlakte-water is;
- de kwantitatieve en kwalitatieve effecten van lozingen en de verwachte veranderingen daarin op het oppervlaktewater/riolering, bijvoorbeeld door de aanleg van eventuele WKO-systemen;
- hoe in het plan met de afvoer van hemelwater wordt omgegaan. Een gescheiden rioolstelsel tot aan de erfgrans is het uitgangspunt.

Rioolpersleiding

Het Hoogheemraadschap van Delfland attendeert erop, dat er een rioolpersleiding in het plangebied aanwezig is. Dit is een belangrijke transportleiding van rioolwater en het is van belang de functionaliteit van de leiding te waarborgen. Verzocht wordt de ligging van de rioolpersleiding ook in de toelichting aan te geven en te beschrijven, of er negatieve effecten zijn als gevolg van de ontwikkeling. De persleiding heeft een beschermingszone van 5,5 m ter weerszijden van de leiding. Deze zone dient vrijgehouden te worden van gebouwen, wegen, bomen en zwaar verkeer. Indien werkzaamheden plaatsvinden in deze zone, is afstemming met de leidingbeheerder noodzakelijk.

Watersysteemkwaliteit en ecologie

Verzocht wordt een beschrijving van de effecten van de nieuwe ontwikkeling op de huidige chemische en ecologische watersysteemkwaliteit te geven. Een achteruitgang van de watersysteemkwaliteiten ecologie is niet toegestaan, bijvoorbeeld door de eventuele aanleg van aquathermie circulatiesystemen en doorstroomsystemen.

Grondwater

Verzocht wordt de geschiktheid van het gebied voor het ruimtelijk plan met betrekking tot grondwater/bodem te onderbouwen. Tevens wordt gevraagd de effecten van het ruimtelijk plan (ondergrondse constructies) op het lokale grondwatersysteem/bodem te beschrijven.

Veiligheid en waterkeringen

In het plangebied ligt geen waterkering. Verzocht wordt dit te vermelden.

Regels

Verzocht wordt de wateropgave te borgen in de regels van het bestemmingsplan door middel van een voorwaardelijke bepaling, gekoppeld aan de aanvraag omgevingsvergunning, waarbij advies bij het waterschap moet worden gevraagd. Dit om te zorgen, dat de eigenaar van het perceel zelf verantwoordelijk is voor de aanleg, het functioneren en het instandhouden van de vasthoudvoorziening. Verzocht wordt de wateropgave vroegtijdig uit te werken, zodat in een later stadium voorkomen wordt, dat de wateropgave niet meer goed inpasbaar in het ontwerp is.

Watervergunning

Naast advisering in het kader van de watertoets over dit bestemmingsplan kan het zo zijn, dat een watervergunning en/of melding nodig is. Voor meer informatie over deze watervergunning of melding wordt verwezen naar www.hhdelfland.nl/regelen/vergunning-aanvragen/.

Reactie gemeente Den Haag:

Naar aanleiding van deze reactie is de voorwaardelijke 'verplichting waterberging' in artikel 3.7.2 toegevoegd, waarin bepaald wordt dat een omgevingsvergunning voor bouwen slechts mag worden verleend, nadat is vastgesteld dat er maatregelen worden genomen m.b.t de wateropgave.

Tevens zijn de volgende aanpassingen gemaakt in het bestemmingsplan.

De waterparagraaf in de toelichting is aangevuld met subparagrafen waarin de effecten op verschillende

waterthema's door het planvoornemen worden toegelicht. Meer specifiek betreft dit:

- Sub paragraaf 5.13.2 Wateropgave. Hier wordt ingegaan op het onderwerp waterkwantiteit;
- Subparagraaf 5.13.3 Klimaatadaptatie. Hier wordt ingegaan op de thema's die hiermee samenhangen waaronder het thema hitte;
- Sub paragraaf 5.13.4 Gezuiverd afvalwater. Hier wordt ingegaan op de gevraagde onderbouwing m.b.t. het onderwerp afvalwaterketen;
- Sub paragraaf 5.13.5 Riolpersleiding. Hier wordt de ligging van de rioolpersleiding aangegeven.
- Sub paragraaf 5.13.6 Watersysteemkwaliteit. Hier wordt ingegaan op de gevraagde onderbouwing m.b.t. het onderwerp waterkwaliteit;
- Sub paragraaf 5.13.7 Grondwater. Hier wordt ingegaan op de gevraagde onderbouwing m.b.t. grondwater;
- Sub paragraaf 5.13.8 Veiligheid en waterkeringen. Zoals verzocht wordt hier het ontbreken van een waterkering in het plangebied specifiek benoemd;
- Sub paragraaf 5.13.9 Vergunningverlening.

2. Prorail

Toelichting-Paragrafen Externe Veiligheid, Geluid, Trillingen

ProRail constateert dat bij de aspecten Externe Veiligheid, Geluid en Trillingen in de Toelichting van het concept ontwerp bestemmingsplan Escher Gardens de onderzoeken ontbreken. Hierdoor is het voor ProRail niet mogelijk het bestemmingsplan op deze punten op een correcte en zorgvuldige wijze te beoordelen. Derhalve zal ProRail deze aspecten, alsmede alle andere aspecten van het bestemmingsplan nogmaals beoordelen bij de tervisielegging.

Spoorwegwetgeving

Voor het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van de spoorbaan dient rekening gehouden te worden met het bepaalde in artikel 19 van de spoorwegwet, waarnaar Prorail korthedshalve verwijst. Prorail merkt in dit kader nu reeds op dat onder de Omgevingswet - voor initiatieven binnen het beperkingengebied hoofdspoor - de gemeente het bevoegde gezag is voor meervoudige aanvragen, waarbij vergunning alleen verleend kan worden nadat Prorail haar gemandateerde advies met instemming heeft gegeven. Bij enkelvoudige aanvragen blijft de minister bevoegd gezag en zal Prorail namens de minister vergunning verlenen.

Windbeleving en windhinderrisico's

Hoogbouw rond het station heeft invloed op de windbeleving van de reiziger, gemiddeld wachten reizigers 7 tot 10 minuten op een trein en dat doen ze bij voorkeur op het perron waar de trein halteert. Wachten met veel wind draagt niet bij aan een positieve stationsbeleving. Reizigers wachten bij voorkeur warm, beschermt en comfortabel. Helaas is er echter niet voldoende wachtgelegenheid voor elke reiziger. Daardoor is het van belang dat in de omgeving rekening wordt gehouden met de windbeleving op het perron. Tevens is het van belang om rekening te houden met de windbeleving bij alle bij het station behorende voorzieningen zoals fietsenstallingen.

Hoogbouw rond het station heeft ook invloed op de windcirculatie/windstromen en kan risico's opleveren voor omliggende bebouwing (zoals schade aan daken/kappen) door veranderende windbelastingen. Hiermee dient rekening te worden gehouden.

Fietsenstalling

De beoogde ontwikkelaar van de locatie naast de huidige fietsenstalling op Den Haag HS aan de zijde van de Waldorpstraat, is met ProRail in gesprek over het ontwerp van de beoogde ontwikkeling en de daarvoor benodigde aanpassing van en aan de eerder genoemde fietsenstalling. Randvoorwaarde voor medewerking aan de nu voorliggende plannen vanuit Prorail, is in ieder geval dat partijen overeenstemming bereiken over het ontwerp van de beoogde ontwikkeling en de gevolgen hiervan op de kwaliteit van de stationsomgeving (waaronder kwaliteit en capaciteit fietsenstalling, ruimtelijke kwaliteit alsmede omgevingseffecten inclusief gevolgen wind en geluid) waarbij voor ProRail in ieder geval uitgangspunt is dat de situatie in het stations gebied kwalitatief minimaal gelijkwaardig moet blijven aan aan de huidige situatie in het stationsgebied, één en ander ter beoordeling aan ProRail. Daarnaast zullen de ontwikkelaar en ProRail hierover privaatrechtelijke overeenstemming moeten bereiken. ProRail hecht er waarde aan om in deze fase van het proces te vermelden dat de beoogde ontwikkelaar en

ProRail hierover nog geen overeenstemming hebben bereikt.

Reactie Gemeente Den Haag:

De onderzoeken voor externe veiligheid, geluid en trillingen waren op het moment van uitvraag van de Bro-reactie nog niet afgerond en daarom niet bijgevoegd. Bij de terinzagelegging van het ontwerp bestemmingsplan zijn deze bijgevoegd.

Voor het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van de spoorbaan zal rekening worden gehouden met het bepaalde in artikel 19 van de Spoorwegwet.

In het kader van dit bestemmingsplan zijn verschillende windhinderstudies uitgevoerd, waarbij de windhinder op de openbare ruimte, de fietsenstalling, het spoor en de perrons in kaart is gebracht en beoordeeld. Met de windbeleving is rekening gehouden in dit bestemmingsplan.

Voor de benodigde aanpassing van de fietsenstalling moeten de ontwikkelaar en ProRail overeenstemming bereiken over het ontwerp van de aanpassing en de gevolgen hiervan op de kwaliteit van de stationsomgeving.

3. Veiligheidsregio Haaglanden

De VHR geeft aan dat door de aanwezigheid van risicobronnen op het gebied van externe veiligheid en de toename van het aantal personen in het plangebied, de risico's op het gebied van externe veiligheid toenemen.

Naast de 'dagelijkse incidenten' die zich binnen het plangebied voor kunnen doen, zoals brand, wateroverlast of een aanrijding, benoemt de VHR tevens de volgende meest waarschijnlijke en ergst denkbare scenario's die gelden voor het transport van gevaarlijke stoffen.

1. Transport gevaarlijke stoffen

Het meest waarschijnlijke scenario is een lekkage van een tankwagen met gevaarlijke stoffen. Hierbij komt een kleine hoeveelheid van de vervoerde stof vrij. Hoe groot de effecten naar de omgeving zullen zijn, is afhankelijk van de stof (mate van giftigheid) en de hoeveelheid die is vrijgekomen. Bij de meeste stoffen zal de omgeving uit voorzorg worden ontruimd, maar zullen er, buiten irritatie aan luchtwegen en ogen en/of stankoverlast, weinig problemen zijn.

Het ergst denkbare scenario is een lekkage of het ineens vrijkomen van de totale hoeveelheid gevaarlijke stoffen van een (tank)wagen met een giftige vloeistof of giftig gas. Hoe groot de effecten naar de omgeving zullen zijn, is onder andere afhankelijk van de stof (mate van giftigheid) en de hoeveelheid die is vrijgekomen. Daarbij hebben ook de weersomstandigheden een grote invloed op de verspreiding van de giftige stoffen. In het ergste geval kan dit leiden tot een invloedsgebied van meer dan 4.000meter. Gezien de afstand tot het plangebied is het mogelijk dat de aanwezigen slachtoffer worden of overlijden als de wind in de richting van het plangebied staat. De kans op dit scenario is zeer klein.

Reactie Gemeente Den Haag:

De reactie van de VRH (regionale brandweer) inzake risicobronnen wordt ter kennisname aangenomen. Het deel van de reactie met de daarin geadviseerde maatregelen ten aanzien van het groepsrisico en de bestrijding en beperking van een zwaar ongeval zijn opgenomen in §5.6.7 van de toelichting, en zullen worden betrokken bij de verdere uitwerking van het bouwplan.

4. HTM

In het kader van het vooroverleg ex artikel 3.1.1 Bro, betreffende het concept ontwerpbestemmingsplan Escher Gardens is het volgende opgemerkt.

De Waldorpstraat is dé route voor lijnbussen naar Station HS. Ook nadat de geplande knip in de Waldorpstraat er komt, om het doorgaand verkeer te weren, blijft deze straat een belangrijke OV-route. Artikel 5 (verkeer – verblijfsgebied) legt de bestemming van de Waldorpstraat vast. Hier wordt slechts gewag gemaakt van 'bestemmingsverkeer'. HTM verzoekt om in artikel 5 met name te benoemen dat de

Waldorpstraat een bestemming heeft als doorgaande busroute.

Ter hoogte van het Station HS zijn bushaltes, met meer/grotereabri's dan gemiddeld. HTM vraagt zich af of hiermee voldoende rekening is gehouden in de Regels.

Reactie Gemeente Den Haag:

De Waldorpstraat maakt geen onderdeel uit van het plangebied. In het kader van dit bestemmingsplan wordt dan ook niets gewijzigd aan het geldende planologische regime voor de Waldorpstraat. Wel geldt voor dit bestemmingsplan een voorwaardelijke verplichting met betrekking tot het verkeersbesluit ter afwaardering van de Waldorpstraat tussen de Rijswijkseweg en het Leeghwaterplein voor doorgaand gemotoriseerd verkeer. De Waldorpstraat blijft wel toegankelijk voor openbaar vervoer, bestemmingsverkeer en hulpdiensten. De afwaardering van de Waldorpstraat en het daarvoor benodigde verkeersbesluit kent een eigen proces inclusief inspraakprocedure. Zie hoofdstuk 3.4 voor een uitgebreidere toelichting over de afwaardering van de Waldorpstraat.

5. Reactie Rijkswaterstaat

'De enige reactie vanuit Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid betreft de verkeersanalyse.

Rijkswaterstaat is wegbeheerder van de nabij uw plangebied gelegen rijkswegen A12, A16 en A4 en ziet toe op een vlotte en veilige doorstroming van het verkeer.

In het concept bestemmingsplan Escher Gardens ontbreekt nog de beschrijving van de resultaten van het verkeersonderzoek; zie 5.2.1.1.

Rijkswaterstaat verlangt dat bij nieuwe grootschalige ontwikkelingen een analyse wordt opgesteld van de verkeersintensiteiten waarbij de verkeerseffecten van het plan op de (aansluitingen van) rijkswegen in beeld worden gebracht. Dit onderzoek moet worden opgenomen in de toelichting van het bestemmingsplan. Onder grootschalige ontwikkelingen valt onder andere een woningbouw-ontwikkeling van meer dan 250 woningen binnen 5 kilometer van een aansluiting op de rijksweg. Gezien het plan kan worden gesteld dat de ontwikkelingen dat het plan mogelijk maakt, grootschalig zijn. Daarom dient bovengenoemde verkeerskundige analyse voor het Hoofdwegennet aanwezig te zijn.

Rijkswaterstaat verzoekt derhalve een verder uitgewerkte mobiliteitsparagraaf op te nemen in het bestemmingsplan waarin de veranderingen in verkeersintensiteiten als gevolg van het plan in beeld worden gebracht voor zowel de rijkswegen als het onderliggend wegennet. Bij negatieve effecten (nieuwe of grotere knelpunten in verkeersafwikkeling) dient er in deze analyse ook aan te worden gegeven welke maatregelen daartegen getroffen worden, wat de financiële haalbaarheid is van die maatregelen en hoe de realisering hiervan is geborgd.'

Reactie Gemeente Den Haag:

In het verkeersonderzoek voor dit bestemmingsplan is geen specifieke analyse uitgevoerd met betrekking tot veranderingen in verkeersintensiteiten als gevolg van het plan voor zowel de rijkswegen als het onderliggend wegennet. De reden hiervoor is dat met Rijkswaterstaat is afgesproken om dit niet meer per bouw- of bestemmingsplan te doen, maar op basis van een hoger schaalniveau. In dit geval is dit geborgd in het kader van de Structuurvisie CID (Central Innovation District), waartoe dit plan behoort. Zie onderstaande de link naar de structuurvisie en het bijbehorende onderliggende verkeersonderzoek.

- Structuurvisie CID:
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/9574313/2/RIS307135_Bijlage_1_-_201118_SV_CID_-_Structuurvisie_CID_gew_vastgesteld
- Verkeersonderzoek CID:
RIS307135_Bijlage_2_-_DSO2020_191_Bijlage_PlanMER_Deelrapport_Mobiliteit (raadsinformatie.nl).

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Milieu effect rapportage Escher Gardens



Spoorzone Hollands Spoor en Escher Gardens

Deel A: project-MER Gebiedsontwikkeling Spoorzone HS

Deel B: project-MER bestemmingsplan Escher Gardens

New Hague Station B.V.

8 maart 2023

Project Spoorzone Hollands Spoor en Escher Gardens
Opdrachtgever New Hague Station B.V.

Document Deel A: project-MER Gebiedsontwikkeling Spoorzone HS
Deel B: project-MER bestemmingsplan Escher Gardens
Status Definitief 02
Datum 8 maart 2023
Referentie 132862/23-003.965

Projectcode 132862
Projectleider M.J. Ruiter MSc
Projectdirecteur A.M. Springer-Rouwette MSc

Auteur(s) S. Ghenam MSc, M.J. Ruiter MSc
Gecontroleerd door F.D. Kesmer MSc
Goedgekeurd door M.J. Ruiter MSc

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Daalsesingel 51c
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

0	SAMENVATTING	11
0.1	Leeswijzer samenvatting milieueffectrapportage	11
0.2	Aanleiding en doel	12
0.3	Ontwikkeling van Spoorzone HS	13
0.4	Procedure en participatie	14
0.5	Onderzoeksproces	15
0.6	Samenvatting van effecten	18
	0.6.1 Kernpunten	18
	0.6.2 Mobiliteit	19
	0.6.3 Discussie en aanbevelingen	25
DEEL A	PROJECT-MER SPOORZONE HS	29
1	AANLEIDING EN DOEL	30
1.1	Leeswijzer	30
1.2	Opgave voor Spoorzone HS	31
	1.2.1 Stedelijke groei geconcentreerd in het Central Innovation District	31
	1.2.2 Spoorzone HS als onderdeel van CID	32
1.3	Aanleiding voor onderzoek naar milieueffecten	32
1.4	Procedure	33
1.5	Variantenstudie	35
1.6	Participatie	36
2	BELEIDSKADERS	37
2.1	Integrale kaders: CID als motor voor verstedelijking en werkgelegenheid	37
2.2	Nationale kaders	37
2.3	Regionale Kaders	39
2.4	Lokale kaders	39
2.5	Structuurvisie CID Den Haag	43

3	SPOORZONE HOLLANDS SPOOR	41
3.1	Gebiedsbeschrijving	41
3.1.1	Ligging in de stad	41
3.1.2	Huidige situatie	42
3.1.3	Ontstaansgeschiedenis	44
3.2	Opgave	44
3.3	Programma, ruimtelijke uitwerking en uitgangspunten duurzaamheid	47
3.3.1	Indicatief programma	48
3.3.2	Ruimtelijke uitwerking	51
3.3.3	Uitgangspunten voor duurzaamheid	54
4	ONDERZOEKSPROCES	56
4.1	Aanpak en uitgangspunten	56
4.2	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	56
4.2.1	Autonome ruimtelijke ontwikkelingen	57
4.2.2	Autonome ontwikkeling mobiliteit	57
4.2.3	Generieke planoverstijgende ontwikkelingen	58
4.3	Beoordelingskader	58
4.4	Wijze van beoordeling	60
5	MOBILITEIT	62
5.1	Inleiding	62
5.2	Huidige situatie	63
5.3	Referentiesituatie	64
5.4	Effecten	66
5.4.1	Vervoerskeuze: Modal split	67
5.4.2	Vervoerskeuze: Robuustheid van het netwerk	68
5.4.3	Autobereikbaarheid: Reistijd van autoverkeer in het plangebied en verliestijd op hoofdwegen op schil rond het plangebied	69
5.4.4	Autobereikbaarheid: Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	71
5.4.5	Bereikbaarheid met het OV: intensiteit/capaciteit op OV-lijnen	72
5.4.6	Bereikbaarheid met het OV: verliestijd van openbaar vervoer in het plangebied	73
5.4.7	Bereikbaarheid met het OV: bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	73
5.4.8	Bereikbaarheid met langzaam verkeer: aantal fietsers op aandachtsroutes	74
5.4.9	Bereikbaarheid met langzaam verkeer: aantal voetgangers per m ² beschikbare ruimte	75
5.4.10	Bereikbaarheid met langzaam verkeer: bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	76
5.4.11	Verkeersveiligheid: de mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer	77
5.5	Maatregelen	77

6	GEZONDHEID EN LEEFBAARHEID	79
6.1	Inleiding	79
6.2	Huidige situatie	79
6.3	Referentiesituatie	87
6.4	Effecten	91
6.4.1	Geluid	93
6.4.2	Luchtkwaliteit: Stikstofdioxide NO ₂	95
6.4.3	Luchtkwaliteit: Fijnstof PM10	97
6.4.4	Luchtkwaliteit: Fijnstof PM2,5	99
6.4.5	Externe Veiligheid	101
6.4.6	Gezond gedrag	102
6.4.7	Sociale veiligheid	102
6.4.8	Cultuurhistorie	103
6.4.9	Hinder tijdens de bouw	104
6.5	Maatregelen	106
7	KLIMAATBESTENDIGHEID	108
7.1	Inleiding	108
7.2	Huidige situatie	109
7.3	Referentiesituatie	114
7.4	Effecten	116
7.4.1	Bodem: bodemkwaliteit	116
7.4.2	Bodem: bodemgesteldheid	117
7.4.3	Water: waterkwaliteit	117
7.4.4	Water: risico op wateroverlast	118
7.4.5	Water: risico op droogte	119
7.4.6	Natuur: Natura 2000	119
7.4.7	Natuur: Wet natuurbescherming beschermde soorten	120
7.4.8	Natuur: Natuurnetwerk Nederland (NNN)	120
7.4.9	Stadsklimaat: hittestress	120
7.4.10	Stadsklimaat: windhinder	122
7.4.11	Stadsklimaat: schaduwwerking	123
7.5	Maatregelen	124
8	ENERGIETRANSITIE EN CIRCULARITEIT	127
8.1	Inleiding	127
8.2	Huidige situatie	127
8.3	Referentiesituatie	131
8.4	Effecten	132
8.4.1	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	133
8.4.2	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	134
8.4.3	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	135

8.5	Maatregelen	136
9	HOOGSTEDELIJKHEID	139
9.1	Inleiding	139
9.2	Huidige situatie	140
9.3	Referentiesituatie	142
9.4	Effecten	142
9.4.1	Bebouwingsdichtheden (FSI)	142
9.4.2	Verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties (MXI)	143
9.4.3	Mix van woonmilieus	144
9.4.4	Mix van werkmilieus	144
9.4.5	Publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)	144
9.4.6	Kwaliteit van de openbare ruimte	145
9.5	Maatregelen	145
10	DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN	146
10.1	Raakvlakken tussen milieuthema's	146
10.2	Leemten in kennis en onzekerheden	147
10.3	Monitoring en evaluatie	149
10.4	Maatregelen achter de hand	150
DEEL B	PROJECT-MER ESCHER GARDENS	151
11	AANLEIDING EN DOEL	152
11.1	Opgave voor Escher Gardens	152
11.2	Aanleiding voor onderzoek naar milieueffecten	153
11.3	Leeswijzer	154
12	BELEIDSKADERS	155
13	ESCHER GARDENS	156
13.1	Huidige situatie	156
13.2	Voorgenomen ontwikkeling	157
14	ONDERZOEKSPROCES	160
14.1	Aanpak en uitgangspunten	160
14.2	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	160

14.3	Beoordelingskader	161
14.4	Wijze van beoordelen	163
15	MOBILITEIT	164
15.1	Huidige situatie	164
15.2	Referentiesituatie	169
15.3	Effecten	173
15.4	Maatregelen	178
16	GEZONDHEID EN LEEFBAARHEID	179
16.1	Huidige situatie	179
16.1.1	Geluid	179
16.1.2	Luchtkwaliteit	180
16.1.3	Externe veiligheid	182
16.1.4	Gezond gedrag	183
16.1.5	Sociale veiligheid	184
16.1.6	Cultuurhistorie	184
16.1.7	Hinder tijdens de bouw	185
16.2	Referentiesituatie	185
16.2.1	Geluid	185
16.2.2	Luchtkwaliteit	187
16.2.3	Externe veiligheid	187
16.2.4	Gezond gedrag	187
16.2.5	Sociale veiligheid	187
16.2.6	Cultuurhistorie	187
16.2.7	Hinder tijdens de bouw	187
16.3	Effecten	188
16.3.1	Geluid	188
16.3.2	Luchtkwaliteit	190
16.3.3	Externe veiligheid	191
16.3.4	Gezond gedrag	191
16.3.5	Sociale veiligheid	191
16.3.6	Cultuurhistorie	192
16.3.7	Hinder tijdens de bouw	192
16.4	Maatregelen	193
17	KLIMAATBESTENDIGHEID	194
17.1	Huidige situatie	194
17.1.1	Bodem	194
17.1.2	Water	195
17.1.3	Natuur	197
17.1.4	Stadsklimaat	200

17.2	Referentiesituatie	203
	17.2.1 Bodem	203
	17.2.2 Water	203
	17.2.3 Natuur	204
	17.2.4 Stadsklimaat	204
17.3	Effecten	206
	17.3.1 Bodem	206
	17.3.2 Water	206
	17.3.3 Natuur	208
	17.3.4 Stadsklimaat	209
17.4	Maatregelen	211
18	ENERGIETRANSITIE EN CIRCULARITEIT	213
18.1	Huidige situatie	213
18.2	Referentiesituatie	214
18.3	Effecten	215
18.4	Maatregelen	216
19	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	217
19.1	Totaaloverzicht effecten	217
19.2	Leemte in kennis	223
20	REFERENTIES	225
	Laatste pagina	231
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Verklarende woordenlijst	1
II	Bijlagenboek (wordt separaat meegezonden)	
III	Variantenstudie	80
IV	Notitie stikstofdepositie	33

VOORAF

Groei van Den Haag

Den Haag groeit tot 2040 naar verwachting met 50.000 tot 80.000 inwoners. Den Haag kiest ervoor om deze groei vooral te laten plaatsvinden binnen bestaand stedelijk gebied geconcentreerd rondom OV-knopen. Het Central Innovation District (CID) is het gebied tussen en rondom de stations Hollands Spoor, Den Haag Centraal Station en Den Haag Laan van NOI. De Agenda ruimte voor de Stad voorziet in een programma van 18.500 woningen in het CID. In het deelgebied spoorzone Hollands Spoor bevinden zich de meest concrete ontwikkelingen. Escher Gardens, tussen het Mondriaancollege en het stationsplein Hollands Spoor, is daar één van. Het plangebied van Escher Gardens is gelegen op een tijdelijk parkeerterrein en is voorheen benoemd als Kiss & Ride Kavel (K&R). Op dit terrein worden twee woontorens van 156 meter en 165 meter hoog gerealiseerd. Hierin komt maximaal tot ongeveer 1.250 woningen, 3.000 vierkante meter commerciële en of maatschappelijke voorzieningen of publieksgerichte functies en tot 20.000 vierkante meter kantoorruimte.

Proces om groei in Den Haag mogelijk te maken

De ontwikkeling van Escher Gardens is onderdeel van een bredere beleidsvisie van de gemeente Den Haag. In deze paragraaf wordt de relatie tussen verschillende visies en bestemmingsplannen toegelicht door de tijd heen.

Structuurvisie CID en planMER CID (2021)

Het Central Innovation District (CID) in Den Haag vormt een innovatiedistrict in de stad en ligt tussen en rondom de 3 intercity stations Den Haag Centraal Station, Den Haag Hollands Spoor en Den Haag Laan van NOI. De komende 20 jaar zijn een groot aantal ruimtelijke ontwikkelingen voorzien binnen het CID waarbij sprake zal zijn van grootschalige transformatie en verdichting. In 2021 heeft de gemeenteraad de structuurvisie voor het CID vastgesteld. In het kader van de structuurvisie is een planm.e.r.-procedure doorlopen. Het planMER geeft op hoofdlijnen inzicht in de cumulatieve milieugevolgen van alle ruimtelijke ontwikkelingen binnen het CID. Daarbij zijn door middel van alternatieven verschillende programmatische bandbreedtes en mobiliteitsstrategieën onderzocht.

Gebiedsontwikkeling Spoorzone HS en projectMER Spoorzone HS (2021)

Met de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone HS geeft gemeente Den Haag invulling aan de structuurvisie CID, waardoor ruimte wordt geboden aan nieuwe woningen, arbeidsplaatsen en voorzieningen binnen de bestaande stad. De plannen zijn vervolgens beoordeeld op cumulatieve milieueffecten van de beoogde ontwikkelingen in het projectMER Spoorzone HS (deel A).

In het PlanMER CID zijn zes alternatieven onderzocht die zich onderscheiden op bouwprogramma en mobiliteitsstrategie. In de structuurvisie CID is op basis van onder andere de milieu-informatie uit het planMER gekozen voor een mobiliteitstransitie als voorwaarde voor verstedelijking. Voor het projectMER Spoorzone HS zijn geen volwaardige alternatieven onderzocht, maar in plaats daarvan is een variantenstudie op de openbare ruimte uitgevoerd. Uit de onderzochte varianten voor de inrichting van de openbare ruimte in de Waldorpstraat (de inpassing van de knip) moet de gemeente Den Haag nog een keuze maken.

Bestemmingsplan Escher Gardens en projectMER Escher Gardens (2022)

De ontwikkeling van Escher Gardens is een van de ontwikkelingen welke is onderzocht in het projectMER Spoorzone HS. In het projectMER Escher Gardens wordt dieper ingezoomd op de milieueffecten van Escher Gardens.

Gebiedsontwikkeling Spoorzone HS, en bestemmingsplan Escher Gardens

De gebiedsontwikkeling Spoorzone HS is nauw verbonden met het bestemmingsplan van Escher Gardens. Voor zowel de gebiedsontwikkeling als het bestemmingsplan is een milieueffectrapport opgesteld, welke zijn opgenomen in dit document. In deze paragraaf wordt de onderlinge relatie tussen de twee rapporten toegelicht

MER Spoorzone HS - Deel A

In 2021 is een project-MER (milieueffectrapport) opgesteld voor gebiedsontwikkeling spoorzone Hollands Spoor (HS). Hierin werden de cumulatieve effecten van onderstaande zes projecten onderzocht.

- 1 Parkeerplaats Dintelstraat;
- 2 Struijck II;
- 3 Laakpoort (the Grace);
- 4 Post Office & Tower;
- 5 The Globe & Special;
- 6 K&R Kavel (nu: Escher Gardens).

Het project-MER uit 2021 is destijds niet gepubliceerd omdat de gebiedsontwikkeling van Spoorzone HS uiteindelijk niet in procedure is gebracht. Dit had te maken met de grote verschillen in tempo en uitwerkingsniveau van de verschillende projecten. Daarom is besloten de projecten in afzonderlijke ruimtelijke procedures uit te werken.

Ten behoeve van Escher Gardens (voormalig K&R Kavel) wordt dit project-MER als **DEEL A** van voorliggende rapportage alsnog in procedure gebracht bij het bestemmingsplan voor Escher Gardens. Dit project-MER heeft betrekking op het gehele gebied Spoorzone HS en toont de cumulatieve effecten van de ontwikkeling van diverse projecten in het gebied. Hieruit volgde diverse aandachtspunten om negatieve milieueffecten in de omgeving te mitigeren. De gemeente Den Haag geeft hier invulling aan door de Waldorpstraat te transformeren van doorgaande autoweg naar een groene stadsboulevard (zie o.a. de Structuurvisie CID (RIS307135) en de Ontwikkelvisie Laakhavens (RIS311821)). Dat houdt in dat de Waldorpstraat tussen de Rijswijkseweg en het Leeghwaterplein wordt afgesloten voor doorgaand verkeer en dat het viaduct wordt gesloopt. Hierdoor ontstaat ruimte voor de herinrichting met ruimte voor groen, voetgangers en fietsers. In het raadsbesluit 'Investeren in een groen Hollands Spoor Kwartier' (RIS309486) zijn hier middelen voor beschikbaar gesteld. Het daadwerkelijke verkeersbesluit om de Waldorpstraat af te sluiten moet nog worden genomen, maar wordt als uitgangspunt in het PMER en het bestemmingsplan gehanteerd.

Het project-MER Spoorzone HS is grotendeels opgenomen in dit document zoals opgesteld in 2021. Deze versie uit 2021 was echter nog niet compleet. De onderdelen windhinder en bezonning zijn onderzoeken die cumulatief (op gebiedsniveau) zijn toegevoegd. Daarnaast zijn er beperkte redactionele aanpassingen gedaan in deel A, bijvoorbeeld als het beschreven beleid inmiddels geactualiseerd is.

Gebiedsontwikkeling en bestemmingsplan

Het project-MER Spoorzone HS is opgesteld in 2021 ten behoeve van het bestemmingsplan Spoorzone HS. Dit MER is niet gepubliceerd in 2021. In het hoofdrapport van het voorliggende MER Escher Gardens is naar het bestemmingsplan Spoorzone HS gerefereerd als gebiedsontwikkeling Spoorzone HS. Dit is een aanpassing vanuit het in 2021 niet-gepubliceerde MER rapport. Hiervoor is gekozen om verwarring te voorkomen met het bestemmingsplan Escher Gardens, welk is toegelicht in deel B. In de achtergrondrapporten is deze wijziging niet aangebracht omdat daar sprake is van een duidelijke tweedeling tussen deel A en B.

MER Escher Gardens - Deel B

Deel B van voorliggende rapportage bevat een verdieping van de milieueffecten zoals onderzocht in Deel A. De beoordeling bouwt voort op de informatie uit deel A en is waar nodig geactualiseerd en specifiek gemaakt voor Escher Gardens. Hiertoe behoren ook enkele onderzoeken die gebruikt worden ter onderbouwing van het bestemmingsplan.

Samengevat

Kort samengevat bevat dit rapport:

- deel A: project-MER Spoorzone HS (hoofdstuk 1 tot en met 10);
- deel B: Project-MER Escher Gardens (vanaf hoofdstuk 11 tot en met 20).

0

SAMENVATTING

0.1 Leeswijzer samenvatting milieueffectrapportage

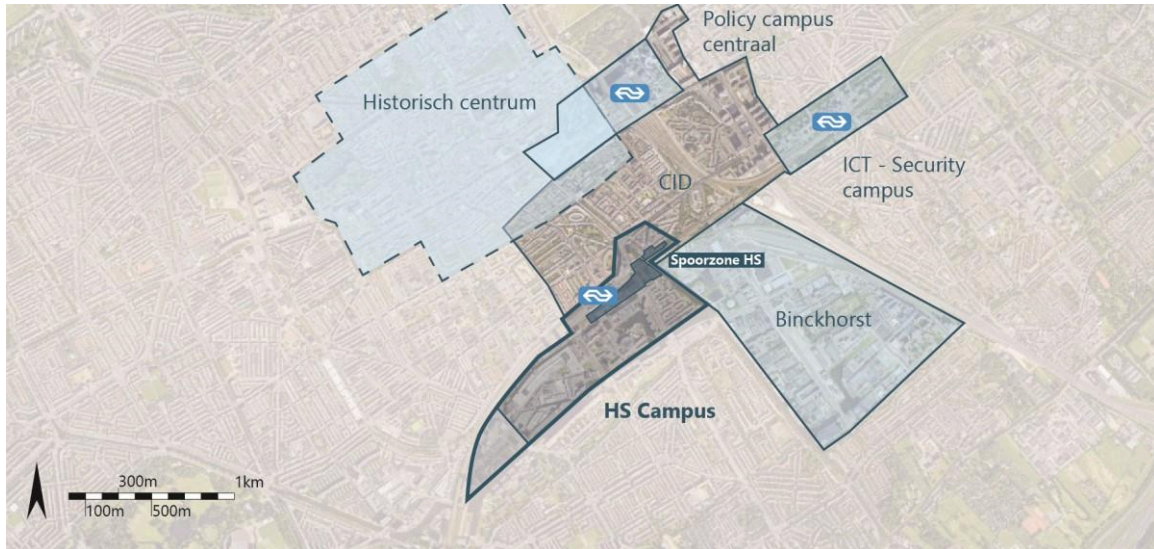
Voor u ligt het milieueffectrapport (MER) voor het project Spoorzone Hollands Spoor (HS). De samenvatting geeft beknopt weer wat de (milieu)effecten zijn van de plannen van de gemeente Den Haag voor het project Spoorzone HS. Daarmee kan de gemeente het milieubelang volwaardig meewegen in de besluitvorming over de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS. Deze samenvatting behandelt de volgende onderwerpen:

- 1 aanleiding en doel voor het MER: waarom is de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS project-m.e.r.-plichtig?
- 2 ontwikkeling van Spoorzone HS: wat zijn de plannen voor Spoorzone HS?
- 3 procedure en participatie: aan de hand van welke wettelijke procedures wordt de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS en het bijbehorende MER voorbereid?
- 4 onderzoeksproces: wat is in het MER onderzocht en hoe?
- 5 effecten van het voornemen: wat zijn de belangrijkste effecten?
- 6 discussies en aanbevelingen: welke discussiepunten en aanbevelingen zijn er vanuit het MER?
- 7 indienen van zienswijze: hoe kunt u reageren op het MER?

Deze samenvatting maakt onderdeel uit van het MER, maar kan ook zelfstandig worden gelezen om op hoofdlijnen een beeld van de inhoud van het MER te krijgen. Voor elk integraal milieuthema is ook een bijlage opgesteld, die ingaat op de achtergronden, methoden en achtergrondinformatie. Deze vijf bijlagen zijn gebundeld in een bijlagenboek:

- bijlage I. Mobiliteit;
- bijlage II. Gezondheid en leefbaarheid;
- bijlage III. Klimaatbestendigheid;
- bijlage IV. Energietransitie en circulariteit;
- bijlage V. Hoogstedelijkheid.

Afbeelding 0.1 Locatie van Spoorzone HS ten opzichte van andere gebieden en ontwikkelingen in Den Haag



0.2 Aanleiding en doel

De gebiedsontwikkeling Spoorzone HS

Met de gebiedsontwikkeling van Spoorzone HS wil Den Haag ruimte bieden aan nieuwe woningen, arbeidsplaatsen en voorzieningen binnen de bestaande stad. De ontwikkeling van de omgeving van station Hollands Spoor past binnen de plannen voor het Central Innovation District (CID) waarvoor een Structuurvisie in voorbereiding is. Meer over het plan en het programma voor Spoorzone HS leest u in paragraaf 0.3.

Groei binnen de bestaande stad

Den Haag groeit tot 2040 naar verwachting met 50.000 tot 80.000 inwoners. Den Haag kiest ervoor om deze groei vooral te laten plaatsvinden binnen bestaand stedelijk gebied geconcentreerd rondom OV-knopen. CID is het gebied tussen en rondom de stations Hollands Spoor, Den Haag Centraal Station en Den Haag Laan van NOI. De Agenda ruimte voor de Stad voorziet in een programma van 18.500 woningen in het CID. Voor de meest concrete ontwikkelingen in het gebied rondom station Den Haag HS is de gemeente Den Haag voornemens te starten met bestemmingsplanprocedures.

Het MER bij de gebiedsontwikkeling

De ontwikkelingen van Spoorzone HS kunnen effecten¹ hebben op de leefomgeving en het milieu. Omdat de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS een 'stedelijk ontwikkelingsproject' betreft is het wettelijk verplicht de milieueffecten te onderzoeken. Daarbij is een zogeheten milieueffectrapport (MER) opgesteld en de bijbehorende m.e.r.-procedure doorlopen. Het MER bevat een beschrijving en beoordeling van de effecten. Met deze informatie draagt het MER bij aan het maken van een zorgvuldige afweging over de kaders in de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS. Daarnaast zijn aandachtspunten voor verdere ontwikkeling van Spoorzone HS benoemd.

¹ Dit is een brede definitie van milieu die betrekking heeft op veel facetten van de fysieke leefomgeving: bevolking, menselijke gezondheid, land, water, bodem, lucht, klimaat, biodiversiteit, erfgoed en landschap.

0.3 Ontwikkeling van Spoorzone HS

Spoorzone HS in de huidige situatie

De gebiedsontwikkeling Spoorzone HS bevindt zich rondom het OV-knooppunt Station Spoorzone Hollands Spoor in Den Haag (afbeelding 0.2). Het gebied bestaat voor een deel uit een gebied direct ten zuiden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam tot de Waldorpstraat en een deel ten noorden van het spoor met de begrenzing door de Rijswijkseweg en het Rijswijkseplein. Het gebied kenmerkt zich door met name werken, voorzieningen en infrastructuur.

Afbeelding 0.2 Plangebied Spoorzone HS - huidige situatie



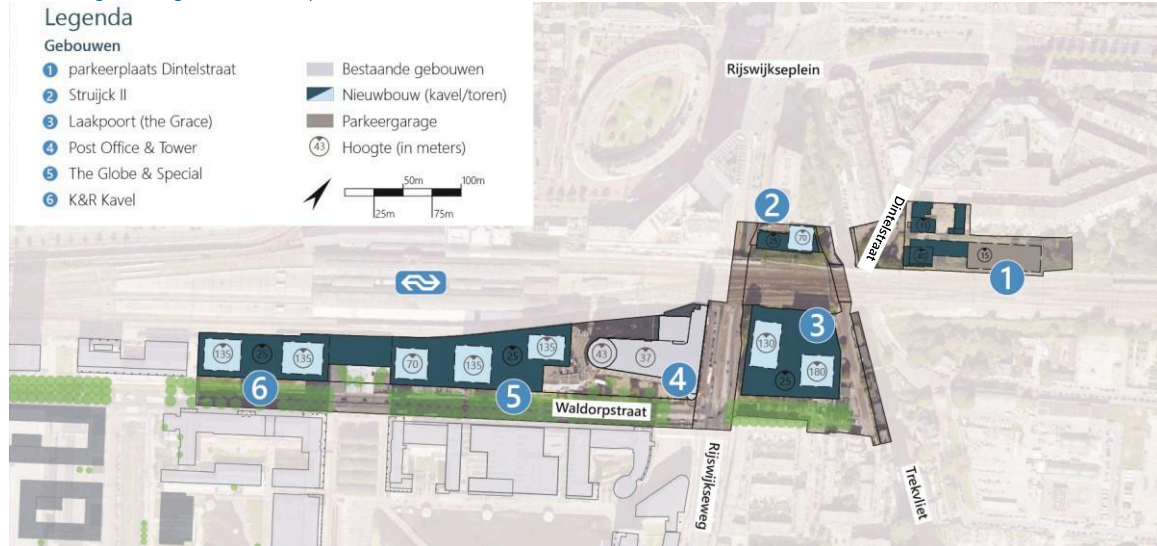
Het indicatieve programma Spoorzone HS en de zes individuele ontwikkelingen¹

Het gebied wordt ontwikkeld tot een hoog stedelijk woongebied voorzien van een groot onderwijscluster en een daaraan gelieerd economisch programma gericht op innovatie, creativiteit en onderwijs (afbeelding 0.3). Het indicatieve programma voor Spoorzone HS zoals onderzocht in dit MER omvat 3.675 woningen, 5.542 arbeidsplaatsen, 93.000 m² kantoor, 870 m² bedrijfsruimte, 27.000 m² voorzieningen, 10.000 m² onderwijs.

In het gebied ten zuiden van het spoor, tussen de Waldorpstraat, de treinsporen en de Rijswijkseweg liggen de ontwikkelingen de **Post Office** (het stationspostkantoor), de **Post Tower**, **The Globe & The Special** (zo genoemd naar het bedrijfsverzamelgebouw) en het ontwikkelplot (het **Kiss & Ride-kavel** en tevens **Escher Gardens**). Afbeelding 0.3 geeft een overzicht van de ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen zijn onderdeel van het Business District Hollands Spoor en één van de belangrijkste kantoorontwikkellocaties in Den Haag. De gemeente streeft ernaar tot 2030 ten minste 30.000 m² kantoorprogramma op loopafstand van station Hollands Spoor toe te voegen boven op het bestaande kantooraanbod; in totaal wordt circa 90.000 m² kantoor voorzien. Post Office (stationspostkantoor), Post Tower grenzen aan de Rijswijkseweg. Post Office ondervindt een transformatie waarbij een deel van het bestaande gebouw wordt hergebruikt en een deel wordt nieuw ontwikkeld (medio 2021 opgeleverd). The Globe & The Special en het Kiss & Ride Kavel (K&R kavel) liggen aan weerszijden van een pleinruimte vóór de zuidelijke stations ingang van Hollands Spoor. Binnen deze twee ontwikkelingen zijn nieuwe hoogbouw ensembles voorzien rondom een nieuwe openbare ruimte als ontvangstdomein voor het station.

¹ Het in deze paragraaf omschreven programma betreft een indicatief programma. Na uitwerking van de ontwikkelingen kunnen de programma's hiervan afwijken

Afbeelding 0.3 Programma voor Spoorzone HS



0.4 Procedure en participatie

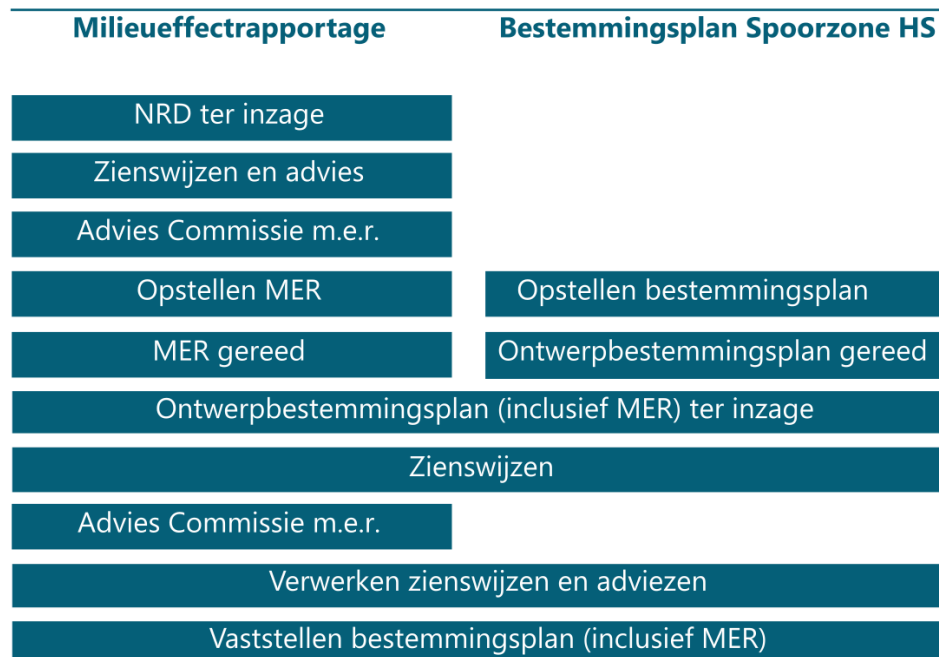
Procedure van het MER en gebiedsontwikkeling Spoorzone HS

De gebiedsontwikkeling Hollands Spoor en het bijbehorende MER worden voorbereid aan de hand van grotendeels wettelijk voorgeschreven procedures. Voor de gebiedsontwikkeling wordt een bestemmingsplan opgesteld. *[Red: Update oktober 2022: Momenteel is de werkwijze dat niet voor de gehele gebiedsontwikkeling spoorzone HS maar voor de individuele ontwikkelingen binnen spoorzone HS, separate bestemmingsplanprocedures worden doorlopen].*

Onderstaand schema (afbeelding 0.4) toont de stappen van de procedure en toont de samenhang met de procedure voor de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS.

Afbeelding 0.4 Procedure van het MER en het bestemmingsplan Spoorzone HS

PROCEDURE



Als eerste stap in de formele procedure is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. De NRD bevat de onderzoeksagenda en -opzet en vormt de eerste stap in de m.e.r.-procedure. De structuurvisie CID Den Haag (paragraaf 2.6) en de bijbehorende planMER vormt een belangrijke basis voor dit projectMER. De procedure van het planMER is al afgerond.

Het college van burgemeester en wethouders geeft het ontwerpbestemmingsplan en MER vrij voor zienswijzen. Gedurende een periode van zes weken liggen het ontwerpbestemmingsplan en het MER ter inzage voor eenieder. Iedereen kan zienswijzen indienen op het ontwerpbestemmingsplan en de inhoud van het MER. Daarnaast vraagt de gemeente de Commissie voor de milieueffectrapportage om advies om te beoordelen of het MER voldoende milieu-informatie bevat om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het bestemmingsplan. De zienswijzen en adviezen worden beantwoord en gebruikt om het MER waar nodig aan te vullen en het bestemmingsplan aan te scherpen.

Vervolgens legt het college van burgemeester en wethouders het bestemmingsplan en bijbehorende stukken voor aan de gemeenteraad. De gemeenteraad besluit over het vaststellen van het bestemmingsplan. Na het besluit om het bestemmingsplan vast te stellen, maakt de gemeente dit bekend. Het vastgestelde bestemmingsplan wordt voor een periode van zes weken ter inzage gelegd voor beroep.

Participatie

Burgers, bedrijven en overheden worden op verschillende momenten tijdens de planvorming over Spoorzone HS betrokken. Voor dit projectMER vindt participatie plaats samen met het bestemmingsplan volgens de uniforme openbare voorbereidingsprocedure Afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht. Hierin gaat het ontwerpbestemmingsplan, inclusief dit projectMER zes weken ter inzage voor zienswijzen. Na beantwoording van zienswijzen wordt het ontwerpbestemmingsplan vastgesteld en opengesteld voor beroep bij de Raad van State.

Eerder al vond er participatie plaats in het kader van het opstellen van de gebiedsagenda College Campus HS (RIS301328) in 2018. Ook vond participatie plaats op de NRD die is opgesteld voor zowel het planMER bij de Structuurvisie CID als dit projectMER bij het bestemmingsplan Spoorzone HS. Het structuurvisie CID heeft met bijbehorende planMER ter inzage gelegen. Hierop zijn zienswijzen ontvangen en ook advies van de Commissie m.e.r.

0.5 Onderzoeksproces

Uitgangspunten

Voortbouwen op het planMER CID

Het onderzoek neemt het planMER CID als vertrekpunt. In het planMER CID zijn de verschillende ambities voor het CID, waaronder Spoorzone HS, op lange termijn beoordeeld op milieueffecten. Daarvoor zijn zes alternatieven onderzocht die zich onderscheiden op bouwprogramma en mobiliteitsstrategie. In de structuurvisie CID is op basis van onder andere de milieu-informatie uit het planMER gekozen voor een mobiliteitstransitie als voorwaarde voor verstedelijking. Voor het projectMER Spoorzone HS zijn geen volwaardige alternatieven onderzocht. Voor de omvang van het bouwprogramma en de mobiliteitsstrategie (en bijbehorende inrichting van openbare ruimte en verkeer) is de structuurvisie CID Den Haag namelijk kaderstellend en is het milieubelang al afgewogen in het bijbehorende planMER CID. In plaats daarvan is voor projectMER spoorzone wel een variantenstudie op de openbare ruimte uitgevoerd. Uit de onderzochte varianten voor de inrichting van de openbare ruimte in de Waldorpstraat (de inpassing van de knip) moet de gemeente Den Haag nog een keuze maken.

Het MER heeft een toetsend karakter dat aansluit bij het doel en het detailniveau van het bestemmingsplan. Dat betekent dat het MER signaleert wanneer wettelijke normen en andere harde kaders overschreden dreigen te worden. Ook gaat het MER in op de mate waarin doelen en ambities voor het gebied bereikt kunnen worden.

Huidige situatie en referentiesituatie

Het MER vergelijkt de effecten van de alternatieven voor het CID ten opzichte van een referentiesituatie. In dit MER wordt daarom onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie en de referentiesituatie. Deze situaties zijn per thema uit het beoordelingskader nader toegelicht in hoofdstuk 5-9 en bijlagen. Als algemene definitie geldt:

- **huidige situatie:** de feitelijke staat van de leefomgeving en de gerealiseerde projecten per 1 januari 2020¹;
- **referentiesituatie:** de situatie die tot en met 2030 zou ontstaan als gevolg van de zogeheten **autonome ontwikkeling**, dat wil zeggen de situatie die in de toekomst zal ontstaan als het project niet wordt gerealiseerd.

Beoordelingskader

De huidige staat en autonome ontwikkeling van de leefomgeving, maar ook de effecten van de beoogde ontwikkeling van Spoorzone HS worden in dit MER systematisch beschreven en beoordeeld aan de hand van het onderstaande beoordelingskader. Het beoordelingskader geeft aan hoe de effecten in het MER in beeld worden gebracht; op basis van welke thema's en criteria, en aan de hand van welke onderzoeksmethoden, informatie of data.

Tabel 0.1 Thema's in het beoordelingskader, met het onderscheid tussen milieuthema's en overig thema's

Ambities Den Haag	Thema's in het MER	Type thema:	
		Milieuthema (effecten op milieu)	Overig thema (mate van doelbereik)
mobiliteit van de stad	bereikbaarheid - lokaal tot internationaal multimodaal bereikbaar		
duurzaamheid van de stad	gezondheid - schone en veilige leefomgeving die gezond gedrag stimuleert		
	klimaatbestendigheid - bestand tegen de gevolgen van klimaatverandering (inclusief natuur en bodem)		
	energietransitie en circulariteit - reductie van broeikasgassen door hernieuwbare energie en circulariteit		
groei van de stad	hoogstedelijkheid - verdichting en functiemenging		
	concurrentiekracht - profilering en ruimte voor bedrijven		

Het beoordelingskader is opgebouwd in lijn met de ambities uit het Coalitieakkoord 2018-2022². Uit de ambities zijn zes integrale beoordelingsthema's af te leiden. Dit zijn naast de traditionele milieuthema's ook thema's die niet (direct) milieu-gerelateerd zijn. De bebouwingsdichtheden geven bijvoorbeeld een indicatie van de mate waarin de doelen op het gebied van hoogstedelijkheid worden bereikt. Door al deze thema's, aspecten en criteria op te nemen in één beoordelingskader ontstaat een samenhangend beeld van de impact van de plannen voor Spoorzone HS op de leefomgeving (effecten op het milieu) en de mate waarin met de gebiedsontwikkeling, de leefomgevingsambities en overige doelen worden gerealiseerd (mate van doelbereik). Het beoordelingskader draagt zo bij aan een integrale besluitvorming. De uitwerking en de onderbouwing van de aspecten en criteria uit de beoordelingskaders is terug te vinden in de bijlagen bij elk van de themahoofdstukken.

¹ Of het meest recente jaar waarvan alle benodigde gegevens beschikbaar zijn.

² Deze ambities zijn in het Coalitieakkoord 2019-2022 voorgezet.

Aanpassingen ten opzichte van de NRD en planMER CID

Het beoordelingskader is eerder toegepast in het planMER voor de structuurvisie CID. Vanwege het andere karakter van dit projectMER (toetsend en gedetailleerder) zijn diverse kleine aanpassingen gedaan. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de thema's, aspecten en criteria die worden beoordeeld. Effecten op natuur en bodem zijn ondergebracht bij het thema 'klimaatbestendigheid'. Tabel 0.2 toont de thema's en aspecten die in dit projectMER zijn beoordeeld.

Tabel 0.2 De thema's met de aspecten die zijn beoordeeld in dit projectMER

Mobiliteit	Gezondheid en Leefbaarheid	Klimaatbestendigheid	Energietransitie en circulariteit	Hoogstedelijkheid
Vervoerskeuze	Geluid	Bodem	Energie gebouwde omgeving	Verdichting
Autobereikbaarheid	Luchtkwaliteit	Water	Circulariteit bebouwing	Functiemenging
Bereikbaarheid met het OV	Externe veiligheid	Natuur		Openbare ruimte
Bereikbaarheid langzaam verkeer	Gezond gedrag	Stadsklimaat		
Verkeersveiligheid	Sociale veiligheid			
	Cultuurhistorie			
	Effecten tijdens de bouw			

Wijze van beoordeling

De effecten van de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Nadat effecten zijn beschreven, worden ze aan de hand van plussen en minnen beoordeeld op onderstaande een vijfpuntschaal (zie tabel 0.3).

Tabel 0.3 Algemene beoordelingsschaal MER Spoorzone HS

Score	Milieueffecten
++	zeer positief effect
+	positief effect
0	(vrijwel) geen effect
-	negatief effect
---	zeer negatief effect: (dreigende) normoverschrijding

Een positieve beoordeling is een indicatie van een (merkbare) verbetering van de milieu- of leefomgevingskwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Een zeer positief effect ontstaat wanneer de verbetering zeer groot. Bij een negatieve beoordeling vindt een (merkbare) verslechtering plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Een zeer negatieve beoordeling wordt toegekend bij sterk negatieve effecten. Bijvoorbeeld bij een verslechtering op een thema waarbij de leefomgevingskwaliteit in de referentiesituatie al onder druk staat of bij (dreigende) overschrijding van een wettelijke (harde) norm. In de bijlagen van de themahoofdstukken wordt per criterium de duiding van de schaal beschreven, zodat de aspecten qua beoordeling en weging vergelijkbaar zijn.

0.6 Samenvatting van effecten

Deze paragraaf geeft een zeer beknopte samenvatting van de milieueffecten uit dit MER. De informatie is per thema teruggebracht tot één of enkele kernpunten. Hoofdstuk 5 tot en met 9 bevat een paragraaf over de effecten per thema.

0.6.1 Kernpunten

Gewenste hoogstedelijkheid en mobiliteitstransitie wordt bereikt

Gebiedsontwikkeling Spoorzone HS biedt ruimte voor circa 3.700 woningen en 5.500 arbeidsplaatsen en geeft daarmee invulling aan de ambities op het gebied van groei binnen de bestaande stad. Bij deze ontwikkeling wordt autogebruik ontmoedigd en wandelen, fietsen en OV-gebruik aangemoedigd met een pakket van maatregelen voor de nieuwe functies. Naast strenge parkeernormen is het afwaarderen van de Waldorpstraat voor wegverkeer een belangrijke maatregel. Hiermee kan de openbare ruimte transformeren tot een groen verblijfsgebied met ruimte voor voetgangers en fietsers. Al deze maatregelen samen leiden tot de beoogde transitie van auto naar duurzame vormen van vervoer. Voor mobiliteit vormt de afwikkeling van grote stromen fietsers en voetgangers in het gebied en de alternatieve reisopties bij slecht weer of calamiteiten een aandachtspunt.

Gezondheid en leefbaarheid neemt over het algemeen toe

De ontwikkeling biedt door de mobiliteitstransitie in het plangebied en ook op een groot aantal locaties daarbuiten voordelen op het gebied van gezondheid en leefbaarheid. De schadelijke effecten van geluid en luchtverontreiniging voor inwoners, gebruikers en bezoekers in het plangebied met name langs de Waldorpstraat sterk af omdat het wegverkeer sterk afneemt en nieuwe bebouwing geluid van het spoor afschermt. De openbare ruimte stimuleert wandelen en bewegen en ook sociale veiligheid verbetert door het multifunctionele gebruik gedurende de hele dag. Deze positieve effecten werken ook door buiten het plangebied, maar niet overal.

Lokaal ontstaan grote knelpunten voor gezondheid en leefbaarheid

Door de verschuiving van de verkeersstromen van de Waldorpstraat naar de Rijswijkseweg, Neherkade en Calandstraat (Centrumring) neemt daar milieubelasting toe. Dit heeft lokaal zeer negatieve effecten op de gezondheid en leefbaarheid van bewoners op deze locaties en vormt een mogelijk knelpunt voor de planvorming. Op deze locaties is de milieubelasting door luchtkwaliteit en geluid namelijk nu al hoog. De gezondheidsrisico's nemen verder toe met name door het extra geluid van wegverkeer en de luchtverontreiniging door vertragingen en filevorming in deze gebieden. Het treffen van mitigerende maatregelen vraagt speciale aandacht in de besluitvorming omdat er geen normen zijn die bewoners beschermen tegen cumulatieve gezondheidseffecten van deze effecten vanuit verschillende milieuaspecten. Dit geldt in het bijzonder voor de bewoners van het Schipperskwartier langs de Rijswijkseweg, waar naast de permante effecten ook langdurig en op grote schaal tijdelijke hinder en overlast kan optreden door de werkzaamheden tijdens de bouwfase.

Kansen voor duurzaamheid en klimaatbestendigheid, maar ook risico op het niet behalen van ambities

Het afwaarderen van de Waldorpstraat en de ambities voor de diverse projecten in het gebied bieden grote kansen voor een duurzame en klimaatbestendige ontwikkeling van gebouwen en openbare ruimte. Er komt veel fysieke ruimte vrij in de openbare ruimte om groen en water in te zetten voor natuur, reductie van hittestress, bevorderen van gezond gedrag en duurzame (bodem)energiebronnen. Deze maatregelen zijn echter nog niet integraal uitgewerkt of geborgd in ruimtelijke regels, waardoor niet vast te stellen is in welke mate deze ambities daadwerkelijk allemaal tegelijkertijd behaald kunnen worden.

Ook op gebouwniveau bestaat onzekerheid. Enerzijds leiden de eisen rondom circulariteit, energie, natuurinclusief bouwen en waterberging tot een potentieel positief effect. Anderzijds is een deel van maatregelen niet geborgd of niet afdwingbaar met ruimtelijke regels. Ook dit levert onzekerheid op over de mate waarin ambities op gebied van duurzaamheid en klimaatbestendigheid daadwerkelijk worden behaald.

Maatregelen

Om de risico's op negatieve effecten te beperken en meer zekerheid te verkrijgen over het behalen van de positieve effecten worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- 1 onderzoek maatregelen om de negatieve effecten op gezondheid en leefbaarheid langs de Rijswijkseweg, Neherkade en Calandstraat te beperken. Heb daarbij oog voor de cumulatie van tijdelijke en permanente effecten en het ontbreken van wettelijke normen;
- 2 zorg voor een betere uitwerking en borging van de diverse maatregelen en onderdelen in het plan, zodat de kansen voor gezondheid, leefbaarheid, klimaatbestendigheid, energietransitie en circulariteit daadwerkelijk bereikt worden;
- 3 monitor de daadwerkelijke ontwikkeling van de effecten tijdens de uitvoering en in de eindsituatie. Dit is met name van belang vanwege de uitgangssituatie van het gebied (hoge milieubelasting), en het belang van de mobiliteitstransitie, maar ook de onzekerheid over de wijze en mate waarin deze optreedt (verkeersmodellen kunnen dit maar beperkt voorspellen).

Kernpunten in relatie tot MER Escher Gardens (Deel B)

Een aantal van de bovenstaande kernpunten en aanbevelingen hebben ertoe geleid dat gemeente Den Haag heeft besloten om de Waldorpstraat in te richten als autoluwe straat waarbij de openbare ruimte wordt ingericht met groene beplanting. Hierdoor worden de lokaal zeer negatieve effecten op de gezondheid en leefbaarheid gedeeltelijk gemitigeerd en worden bovengenoemde kansen voor duurzame en klimaatbestendige ontwikkeling van de buitenruimte benut. De afsluiting van de Waldorpstraat voor doorgaand verkeer en de transformatie naar een groene stadsboulevard zijn als uitgangspunt gehanteerd in het MER Escher Gardens (Deel B). Daarnaast zijn de bovengenoemde maatregelen ook als uitgangspunt gehanteerd in het bestemmingsplan van Escher Gardens.

0.6.2 Mobiliteit

Kernpunten

Tabel 0.4 geeft de beoordeling van de verschillende aspecten van het thema mobiliteit weer. De volgende drie punten zijn de meest opvallende effecten:

- 1 ondanks de maatregelen om autogebruik te ontmoedigen neemt het aantal autoritten van en naar het gebied in absolute zin toe. Dankzij de verkeersmaatregelen in het gebied, bewegen zich ondanks deze toename minder voertuigen door het gebied en neemt de verliestijd binnen het gebied als gevolg van congestie af. Hoewel dit een positieve ontwikkeling is voor het plangebied, is de prijs hiervan hoog: op de Rijswijkseweg en het zuidelijke gedeelte van de Centrumring ontstaat vertraging en filevorming doordat dit voor grote hoeveelheden verkeer nog de enige overgebleven route is. Door de toegenomen reistijden, neemt de bereikbaarheid met de auto sterk af. Enerzijds is dit een positieve ontwikkeling, omdat het bijdraagt aan de mobiliteitstransitie, anderzijds kan het ook schadelijk zijn voor de concurrentiepositie en aantrekkelijkheid van het gebied;
- 2 de grote stijging in het aantal fietsritten als vervoersmiddel op zichzelf en als voor- en natransport voor het OV is opvallend. Dit brengt ook nieuwe uitdagingen met zich mee op het gebied van onderlinge vervangbaarheid van vervoersmiddelen en veiligheid van fietsers onderling en met voetgangers;
- 3 OV-gebruik stijgt en de bereikbaarheid met het OV verbetert door het bouwen vlakbij met OV goed bereikbare locaties, maar ook doordat de maatregelen leiden tot een betere verdeling over lijnen en vormen van OV, de combinatie OV en fiets aantrekkelijker wordt en de doorstroming van het lokale OV verbetert.

Tabel 0.4 Beoordeling van het thema mobiliteit

Aspect	Criterium	Score
vervoerskeuze	de mate waarin het autogebruik wordt teruggedrongen ¹	+
	robustheid van het netwerk	-
autobereikbaarheid	reistijd autoverkeer in het plangebied	++
	verliestijden autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied	--
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	n.v.t.
bereikbaarheid met het openbaar vervoer	intensiteit/capaciteit per lijn	+
	verliestijd openbaar vervoer in het plangebied	++
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	++
bereikbaarheid met langzaam verkeer	aantal fietsers op aandachtsroutes	++
	aantal voetgangers per m ² van voor hen beschikbare openbare ruimte in belangrijke voetgangersgebieden	0
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	+
verkeersveiligheid	de mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer	0

Vervoerskeuze: een modal shift gaat ten koste van robuustheid

- een afname van het aandeel autogebruik door aard en locatie van de nieuwe ontwikkelingen en de aanpassingen in het netwerk;
- een afname van robuustheid van het netwerk doordat het totaal van mobiliteitsopties niet toenemen en de onderlinge vervangbaarheid van de modaliteiten afneemt.

Autobereikbaarheid: congestie door grote verliestijden en ontmoediging van autogebruik door toegenomen reisafstanden

- de reistijd van autoverkeer in het plangebied scoort zeer positief door een afname van voertuigverliesuren en een toename van aantal kilometers per voertuig;
- de verliestijd scoort zeer negatief door een toename van de congestie op vier uitvalswegen uit het plangebied.

Bereikbaarheid met het openbaar vervoer: kansen voor het verbeteren van de OV bereikbaarheid

- de intensiteit/capaciteit scoort positief door een afname in intensiteiten op veel lijnen. Dit is te verklaren door een verbetering van de concurrentiepositie van de fiets als voor- en natransport voor het regionale OV en de toename van het aantal arbeidsplaatsen binnen het plangebied anderzijds;
- op alle lijnen en lijndelen in het plangebied neemt naar verwachting de verliestijd af waardoor het criterium verliestijd van OV in het plangebied positief scoort;
- er is een verbetering van de bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen door een afname van de reistijd en een toename van de dichtheid van het gebied.

Bereikbaarheid met langzaam verkeer: kansen voor langzaam verkeer, ruimte voor voetgangers op de Rijswijkseweg blijft als aandachtspunt

- het aantal fietsers op aandachtsroutes scoort positief door de algehele toename van de concentratie op veilige, comfortabele routes en een lichte afname op routes waar afname gewenst is;
- de uitbreiding van de ruimte voor voetgangers ligt in verhouding met de toename in het aantal voetgangers, maar de ruimte op de Rijswijkseweg blijft als aandachtspunt bestaan waardoor het criterium aantal voetgangers per m² beschikbare neutrale ruimte scoort;

¹ Alleen verplaatsingen van en naar het bestemmingsplangebied.

- een lichte toename van het aantal bereikbare banen met langzaam verkeer zorgt voor een lichte positieve beoordeling voor het criterium bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met het langzaam verkeer.

Verkeersveiligheid: zowel kansen als aandachtspunten voor verkeersveiligheid

- enerzijds worden in de gebiedsontwikkeling conflicten verminderd en ruimte gecreëerd voor langzaam verkeer, anderzijds ontstaan nieuwe mogelijke knelpunten op logische routes voor langzaam verkeer. Per saldo is de beoordeling voor het criterium de mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer neutraal.

Gezondheid en leefbaarheid

De ontwikkeling Spoorzone heeft zowel positieve als negatieve effecten op de gezondheid en leefbaarheid. De transformatie van de Waldorpstraat naar een groene voetgangers- en fietsvriendelijke stadsboulevard maakt het aantrekkelijker om te wandelen of te fietsen. Dit levert een impuls aan voor gezond gedrag van bewoners in het plangebied, maar ook daarbuiten. Ook zorgt de afschermdende functie van nieuwe bebouwing voor een sterke afname van milieubelasting in grote delen van het plangebied en daarbuiten.

Tegelijkertijd leidt de verschuiving in verkeersstromen tot een toename van de reeds hoge milieubelasting langs de Rijswijkseweg en Neherkade. Op deze locaties moet nader onderzocht en afgewogen worden of maatregelen nodig zijn om knelpunten te voorkomen. De milieugezondheidsrisico's zijn op deze locaties hoog. In de scores voor geluid en lucht komt dit zeer negatieve effect en dit lokale potentieel knelpunt niet duidelijk naar voren, omdat er ook op grote schaal positieve effecten optreden.

Voor het aspect hinder tijdens de bouw is het noodzakelijk om concrete maatregelen en de bouwfaserings in te vullen voor het beperken van de risico's of langdurige hinder en overlast.

Tabel 0.5 Beoordeling van het thema gezondheid en leefbaarheid

Aspect	Criterium	Score
geluid	geluidsbelasting van wegverkeer op geluidsgevoelige objecten	0
	geluidsbelasting van railverkeer op geluidsgevoelige objecten	-
	cumulatieve geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten en potentiële knelpunten	-
luchtkwaliteit	verandering van concentratie stikstofdioxide (NO ₂)	0
	verandering van concentratie fijnstof (PM10)	0
	verandering van concentratie fijnstof (PM2,5)	0
externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden	0
gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	++
sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	++
cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	-
hinder tijdens de bouw	belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid	---

Geluid: een toename van het aantal woningen in de hogere geluidsbelastingklassen

- binnen de geluidsbelastingklassen is de algemene trend dat het aantal woningen in de hogere geluidsbelastingklassen toeneemt, dit geldt voor alle drie de geluidbronnen (weg, rail en cumulatief);
- de ontwikkelingen van Spoorzone HS leiden tot effecten die tot buiten het plangebied reiken;
 - er is een toename van de geluidsbelasting is op de Neherkade en de Rijswijkseweg;
 - er is een afname van de geluidsbelasting in de omgeving van de Waldorpstraat;
- de verschillen binnen het wegverkeersmodel zorgen voornamelijk voor de veranderingen in de geluidsbelastingen.

Luchtkwaliteit: de knip op de Waldorpstraat leidt lokaal tot sterke verschillen voor de luchtkwaliteit

Door de knip op de Waldorpstraat:

- nemen de concentraties van schadelijke stoffen af rondom station Hollands Spoor en in mindere mate langs de rest van de Waldorpstraat;
- veranderen de verkeersstromen in het plangebied, waardoor er langs hoofdroutes op de Calandstraat, de Neherkade en de Rijswijkseweg, sprake is van een toename van concentraties.

Gezond gedrag: impuls aan gezond gedrag door transformatie van de Waldorpstraat

De transformatie van de Waldorpstraat naar een groene voetgangers- en fietsvriendelijke stadsboulevard levert een impuls aan gezond gedrag van bewoners in het plangebied als daarbuiten.

Sociale veiligheid: sociale veiligheid verbetert door een betere functiemenging en meer gebruikers

Sociale veiligheid kan ook toenemen door een betere functiemenging en meer gebruikers van de openbare ruimte op alle tijdstippen van de dag.

Cultuurhistorie: potentieel verstoring van de archeologische waarden in de ondergrond

Cultuurhistorische waarden worden negatief beïnvloed door het potentieel verstoren van de archeologische waarden in de ondergrond. De monumenten worden behouden.

Hinder tijdens de bouw: een belangrijk aandachtspunt met name voor de bewoners van het Schipperskwartier

Hinder tijdens de bouw vormt een belangrijk aandachtspunt. De omvang van de ontwikkeling en de lange duur van de werkzaamheden leidt tot risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid. Dit geldt in het bijzonder voor de bewoners van het Schipperskwartier, waar niet alleen tijdelijke hinder plaatsvindt, maar ook in de eindsituatie nog steeds hoge milieubelasting door met name geluid blijft bestaan.

Klimaatbestendigheid

Op het gebied van klimaatbestendigheid leidt de ontwikkeling van Spoorzone HS in het algemeen tot geen verandering (neutraal) of tot een positieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordeling is uitgegaan van het daadwerkelijk realiseren van bepaalde ingrepen (onder andere natuurinclusief bouwen, het vergroenen van de buitenruimte en waterberging op perceel). Daarmee wordt de beoordeling, die in tabel 0.6 is weergegeven, alleen verwacht wanneer de uitgangspunten ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Er kunnen meer ingrepen worden toegepast in het gebied die kunnen leiden tot een potentieel zeer positieve beoordeling. Deze ingrepen zijn niet genoeg gewaarborgd of uitgewerkt waardoor het in deze beoordeling niet is meegenomen.

Tabel 0.6 Beoordeling van het thema klimaatbestendigheid

Aspect	Criterium	Score
bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	+
	beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	0
water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0
	beïnvloeding kans op wateroverlast	+
	beïnvloeding van droogte	+
natuur	effecten op Natura 2000	0
	effecten op het NNN	0
	effecten op biodiversiteit en beschermde soorten	-
stadsklimaat	beïnvloeding van hittestress	+
	beïnvloeding van windhinder	++
	beïnvloeding van schaduwwerking	++

Bodem: bodemgesteldheid verandert niet en bodemkwaliteit verbetert door de beoogde ontwikkelingen

- de bodemkwaliteit verbetert als gevolg van het saneren van bestaande verontreinigingen in het onderzoeksgebied door de beoogde ontwikkeling van Spoorzone HS;
- de ondergrond (zand) is het minst gevoelig voor zettingen en is daarmee gunstig voor de geplande werkzaamheden.

Water: risico op wateroverlast en droogte neemt af door het toevoegen van groen

- de ingrepen binnen de ontwikkeling van Spoorzone HS beïnvloedt de waterkwaliteit niet;
- het risico op wateroverlast neemt af door de transformatie van de Waldorpstraat naar een groene stadsboulevard, die zoveel mogelijk regenwater bergt op de eigen terreinen die grenzen aan de Waldorpstraat en groene daktuinen;
- het risico op droogte neemt af door de toename aan groen in het plangebied wat zorgt voor het extra aanvullen van grondwaterbuffers.

Natuur: geen grote knelpunten voor Natura 2000 en NNN

- het criterium Natura 2000 scoort neutraal omdat de ontwikkeling Spoorzone HS niet bijdraagt aan de instandhoudingsdoelen maar ook niet zorgt voor risico's op de instandhoudingsdoelen. Het criterium **effecten op NNN** scoort neutraal omdat er geen ingrepen plaatsvinden in het Natuurnetwerk Nederland. Het criterium **effecten op biodiversiteit en beschermde soorten** scoort negatief omdat de ontwikkeling leidt tot vernietiging van een deel van het leefgebied of verblijfsoorten van beschermde soorten. Hierbij is uitgegaan van het toepassen van het puntensysteem natuurinclusief bouwen dat leidt tot een compensatie en daarmee een reductie van het risico op vernietiging.

Stadsklimaat: gevoelstemperatuur neemt af en een toename van bestaande gebouwen die niet meer voldoen aan de Haagse norm

Het criterium **beïnvloeding van hittestress** scoort positief omdat de ontwikkeling hittemaatregelen op gebouwniveau stimuleert (zoals groene daken en gevels) en het vergroenen van de buitenruimte. Het criterium **beïnvloeding van schaduwwerking** scoort zeer negatief doordat de hoeveelheid schaduwwerking toeneemt en daarmee meer (bestaande) gebouwen niet meer voldoet aan de norm van het bezonningsbeleid door nieuwbouw.

Stadsklimaat: toename van windhinder

Het criterium **beïnvloeding van windhinder** scoort zeer negatief door de toename van hoge bebouwing in de nieuwe situatie. Dit komt doordat een groot deel van het plangebied een toename van windhinder ondervindt. Uit verkennend onderzoek van Peutz blijkt echter dat het planten van begroeiing op de Waldorpstraat een effectieve maatregel is om deze toename van windhinder te mitigeren (Peutz, 2022).

Energietransitie en circulariteit

De ontwikkeling van Spoorzone HS biedt kansen voor het realiseren van de ambities op energietransitie en circulariteit. Toch worden de effecten van de ontwikkeling in termen van CO₂-uitstoot negatief beoordeeld. Op circulariteit kan nog veel winst worden behaald door sturend beleid en afspraken met de ontwikkelaars van individuele gebouwen. Als deze afspraken en ingrepen kunnen worden gewaarborgd dan is de potentieel score neutraal voor de aspecten energie gebouwde omgeving en circulariteit gebouwde omgeving.

Tabel 0.7 Beoordeling van het thema Energietransitie en circulariteit

Aspect	Criterium	Score
energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	-
energie mobiliteit	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	-
circulariteit gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	-

Ondanks betere energieprestatie van gebouwen, de knip in de Waldorpstraat, het versterken van de fietsnetwerk en de parkeernorm neemt de CO₂-uitstoot toe

Het verschil tussen absolute en relatieve CO₂-uitstoot: Door de toename van inwoners en arbeidsplaatsen, meer verkeersbewegingen en meer materiaalgebruik neemt de CO₂-uitstoot in absolute zin toe. Dit ondanks de relatieve afname van CO₂-uitstoot door betere energieprestatie van gebouwen (per woning of m² kantooroppervlakte) en het kleinere aandeel autoverkeer.

Toename van de energievraag zorgt voor een toename van de CO₂-uitstoot door de gebouwde omgeving

Het intensiveren van Spoorzone HS door het toevoegen van woningen en arbeidsplaatsen zorgt voor een toename van de energievraag en daarmee een toename van de CO₂-uitstoot door de gebouwde omgeving.

Sturend beleid kan zorgen voor winst op circulariteit en de CO₂-uitstoot door de gebouwde omgeving

- op circulariteit kan nog veel winst worden behaald door sturend beleid en afspraken met de ontwikkelaars van individuele gebouwen;
- het ontbreken van voldoende harde maatregelen waarborgen: er zijn tal van ambities en mogelijke maatregelen die CO₂-uitstoot kunnen verminderen, maar ze zijn vaak niet afdwingbaar of vastgelegd in harde eisen, waardoor de effecten onzeker zijn.

Hoogstedelijkheid

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot voornamelijk positieve effecten op verdichting, functiemenging en de mate waarin een (kwalitatief goede) openbare ruimte toegankelijk is. De uitwerking en borging van de kwaliteit, het beheer en de toegankelijkheid van de publieke ruimte vormt een aandachtspunt, in het bijzonder de OSR (de vloeroppervlakte in gebouwen in verhouding tot de oppervlakte van publieke ruimte).

Tabel 0.8 Beoordeling van het thema Hoogstedelijkheid

Aspect	Criterium	Score
verdichting	bebouwingsdichtheden (FSI)	++
functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties werken / detailhandel / voorzieningen (MXI)	+
	mix van woonmilieus	++
	mix van werkmilieus	+
openbare ruimte	publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)	-
	kwaliteit van openbare ruimte	+

Een toename van de bebouwingsdichtheden

Het voorgenomen programma betreft een intensivering van het ruimtegebruik.

Functiemenging neemt toe als gevolg van een gevarieerd programma

- het voorgenomen programma bevat zowel een woningbouwopgave als een economisch programma. Op basis daarvan zal de verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties toenemen;
- ontwikkeling van het woningbouwprogramma conform de Woonagenda draagt bij aan de gestelde ambitie van de gemeente Den Haag ten aanzien van de woningvoorraad;
- het programma bevat het toevoegen van overige commerciële functies bovenop de hoge aanbod kantoorlocaties.

Een afname van m² publiek toegankelijke ruimte, maar kwaliteit van openbare ruimte neemt toe

- de publiek toegankelijke ruimte neemt niet of nauwelijks toe (GSI) en neemt per m² zelf af (OSR);
- gezien de huidige zwakke tot sterk onvoldoende kwaliteit van de openbare ruimte biedt de ontwikkeling van Spoorzone HS veel kansen voor het verbeteren van de openbare ruimte. Het is echter nog niet duidelijk in welke mate deze kansen benut worden bij de inrichting van de openbare ruimte. Daarnaast is ook niet bekend hoeveel ruimte hiervoor zal worden vrijgelaten ten gevolge van de ontwikkelingen.

0.6.3 Discussie en aanbevelingen

Aandachtspunten voor milieuthema's onderling

- **gezondheidseffecten zijn afhankelijk van de verschuiving van de verkeersstromen:** de veranderingen in verkeersstromen zijn in belangrijke mate voor geluidsbelasting en luchtkwaliteit binnen en buiten het plangebied;
- **inrichting van de fysieke ruimte biedt kansen voor duurzaamheid en gezonde leefomgeving:** de knip in de Waldorpstraat biedt fysieke ruimte om de openbare ruimte en het straatprofiel zo in te richten dat gezondheid bevorderd wordt, verkeersveiligheid en sociale veiligheid kunnen toenemen en klimaatbestendigheid vergroot kan worden door groen en waterberging;
- **schaarste in publieke ruimte:** de publiek toegankelijke ruimte heeft ook invloed op de milieuthema's bereikbaarheid, gezondheid, klimaatbestendigheid en energietransitie en circulariteit. De publieke ruimte is beperkt en vraagt toch om toepassing, dan wel gebruik, voor de verschillende thema's. De inrichting van de openbare ruimte is onvoldoende concreet om nauwkeurig te kunnen bepalen hoe de interactie tussen deze thema's uitpakt;
- **(mogelijke) verspreiding van verontreinigen door aanpassingen in de bodemopbouw of de ondergrondse waterhuishouding:** aanpassingen in de bodemopbouw of de ondergrondse waterhuishouding hebben mogelijk gevolgen voor de verspreiding van eventueel aanwezige verontreinigingen;
- **hitte en de koelvraag:** bij gebouwen zonder airconditioning zal de koelvraag toenemen vanwege de temperatuurstijgingen in de buitenomgeving als gevolg van klimaatverandering en het hitte eiland-effect. Om het comfort in gebouwen toe te nemen kan er gekozen worden voor airconditioning. Airconditioning pompen meer warme lucht naar buiten wat kan zorgen voor een warmere stad wanneer airco's massaal worden toegepast;
- **multifunctionaliteit van groene daken:** maatregelen ten behoeve van hittestress kunnen ook voordelen bieden aan andere thema's. Een groen dak zorgt bijvoorbeeld voor een langere levensduur doordat de groene laag als bescherm laag van het dak dient (positieve effect circulariteit). Een ander effect van groene gevels is dat tussen een groene gevel en de muren van het gebouw een luchtlaag ontstaat die zorgt voor extra isolatie van het gebouw (positieve effect op energiebesparing);
- **schaduwwerking en duurzaam energieopwekking:** schaduwwerking op daken van de omliggende gebouwen kan zorgen voor een lager energieopwekking van zonnepanelen. Daarom wordt er aanbevolen om te verkennen hoeveel energie er minder kan worden opgewekt door (bestaande) daken met zonnepanelen en daken die potentieel ook met zonnepanelen kunnen worden bedekt. Op basis van deze verkenning kan de invloed van hoogbouw op duurzaam energieopwekking ook worden meegenomen in besluitvorming;
- **groene versus energieopwekking:** als geen prioriteit wordt gegeven aan lokale opwekking, bijvoorbeeld omdat daken alleen worden ingezet voor daktuinen of groene daken (ambitie 70 % dakoppervlak gebruiken voor groen), dan kan de wijk niet energieleverend worden. Het Integraal buitenruimte plan Den Haag Laakhaven (2019) gaat niet in op de ruimte die nodig is voor energievoorziening en biedt daarmee geen oplossingsrichting voor het ruimte dilemma groen en zonnepanelen op daken en gevels en het ruimte dilemma groen (bomen) en ondergrondse energiesystemen.

Leemten in kennis en informatie

Mobiliteit

- in verschillende beleidsstukken wordt een groot scala aan plannen en maatregelen genoemd die een invloed kunnen hebben op de beoordeling van het thema mobiliteit. Over slechts een klein aantal maatregelen heeft besluitvorming plaatsgevonden. Enkel de maatregelen waarover reeds een besluit is genomen zijn meegenomen in dit rapport;
- er is weinig data beschikbaar over voetgangers in het gebied. Informatie over de belangrijkste voetgangersgebieden en druktes is afgeleid uit gesprekken met de gemeente, eigen ervaring en expert judgement;
- de effecten die smart mobility-toepassingen als deelvervoer, zelfrijdende auto's en iVRIs in het gebied kunnen hebben, zijn moeilijk in te schatten en daarom niet meegenomen;

- het Verkeersmodel V-MRDH, waar veel effecten op gebaseerd zijn, heeft de volgende beperkingen:
 - een structurele overschatting van autogebruik en een onderschatting van OV-gebruik in het model;
 - lopen zit als losse modaliteit niet in het model;
 - fiets en OV bevatten geen terugkoppeling op de capaciteit;
 - autovertragingen in het stedelijk verkeer worden door het model onderschat;
 - het model bevat geen 'knop' die de parkeernorm representeert.

Gezondheid en leefomgeving

- voor lucht en geluid zijn algemene monitoringsystemen waarvan gebruik gemaakt kan worden in de monitoring voor Spoorzone HS;
- aanbevolen wordt om voor aandachtlocaties langs de Rijswijkseweg (Schipperkwartier), Neherkade en Calandstraat aanvullend ook de meten hoe de geluidsbelasting zich ontwikkelt.

Klimaatbestendigheid

- aanvullend vooronderzoek (inzage van dossiers) en gericht verkennend- of nader bodemonderzoek moet uitwijzen wat de actuele bodemkwaliteit is ter plaatse van de geplande ingrepen. Aangeraden wordt om voorafgaand aan de uitvoeringsfase aanvullend vooronderzoek en/of verkennend bodemonderzoek uit te voeren op de locaties die zijn beschreven in het deelrapport Klimaatbestendigheid;
- aan de hand van mogelijk nader (gericht) onderzoek kan worden geëvalueerd of de beschreven bodemlocaties ook daadwerkelijk verontreinigingen bevatten die raakvlakken hebben met de voorgenomen werkzaamheden;
- als duidelijk is wat de exacte werkzaamheden zijn, dient nader soortgericht onderzoek uitgevoerd te worden naar ten minste vlermuizen, gebouw bewonende vogels en planten. Dit geldt zowel voor werkzaamheden aan of bij bestaande bebouwing, als werkzaamheden aan of bij groen- en waterstructuren;
- de stikstofberekeningen gaan in op de effecten van de mobiliteitstransitie. De effecten van een nieuw (vervangend) bouwprogramma met bijbehorende wijzigingen in energieprestaties is buiten beschouwing gelaten omdat deze nog te onduidelijk zijn. Ook de effecten in de aanleg- of bouwfase van zowel het bouwprogramma als de mobiliteitsmaatregelen is niet beschouwd in dit MER. In de uitwerking van de plannen dienen deze effecten in beeld te worden gebracht, om al dan niet met behulp van aanvullende maatregelen uit te kunnen sluiten dat significant negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden;
- de plannen voor Spoorzone doen geen uitspraak over de exacte hoeveelheid groen, hoeveelheid gevelgroen en groene daken, weerkaatsingsvermogen (albedo), type verharding en gevels. Wanneer deze op de juiste manier worden toegepast kunnen deze factoren gecombineerd ook een merkbaar effect hebben op hittevorming in Spoorzone HS;
- aanbevolen wordt om de effecten van windhinder te mitigeren door beplanting op de Waldorpstraat te plaatsen.

Energietransitie en circulariteit

- op gebied van de CO₂-uitstoot in de gebouwde omgeving in de referentiesituatie en voor de ontwikkelingen is nog veel onzeker als gevolg van het ontbreken van sturend en bindend landelijk en gemeentelijk beleid. Met het opstellen van een gerichte warmtetransitievisie voor de verduurzaming van de bestaande woningvoorraad moet hier in de komende jaren meer duidelijkheid over ontstaan;
- ook op gebied van technologieën voor verwarming, koeling en de opwekking van elektriciteit is nog ontwikkeling te verwachten, die niet mag worden meegenomen in deze beschouwing. Deze toekomstige ontwikkeling en innovatie mag echter niet worden aangegrepen als verantwoording voor het opstellen van ontoereikende plannen;
- de berekening van CO₂-uitstoot door mobiliteit is afhankelijk van de berekeningen met het verkeersmodel. Tekortkomingen in dit model en de uitkomsten ervan zullen dus ook hun doorwerking hebben in de inschattingen voor CO₂-uitstoot;
- er zijn aannames gedaan over de ontwikkeling van emissies op basis van de toekomstige emissienormen en de opkomst van elektrisch vervoer. In de formulering van conclusies ten aanzien van de maatregelen, kansen en knelpunten is rekening gehouden met deze onzekerheden;

- voor de CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik zijn de ontwikkelingen op het gebied van biobased materialen en alternatieven voor cement en bitumen belangrijk. De ontwikkelingen op het gebied van duurzaam materiaalgebruik gaan nog langzaam, meeste toepassingen van innovaties zijn nog op kleine schaal.

Hoogstedelijkheid

- wat onzeker blijft, is of de voorliggende gebiedsontwikkeling genoeg kan beantwoorden aan een deel van de woning- en arbeidsvraag die gepaard gaat met het groeien van de stad. Als de gewilde arbeids- en innovatiecapaciteit geen huisvesting kan vinden in de stad, zal dit zichtbaar zijn in het effect op de economische structuur en innovatiecapaciteit;
- ten aanzien van de ontwikkeling van de economische structuur is er ook een grote onzekerheid in de economische ontwikkelingen op nationaal en internationaal niveau. Als deze ontwikkelingen stagneren, zal dat ook effect hebben op de economische structuur en daarmee de concurrentiepositie van Den Haag als stad.

Leemten in kennis, onzekerheid over de effecten vraagt om monitoring en evaluatie

Als gevolg van de bovenstaande leemten in kennis, hangen er nog onzekerheden aan de ontwikkeling van mobiliteit in en om het gebied. Daarom is het van belang de ontwikkeling van de in het rapport geconstateerde belangrijkste effecten te monitoren om te weten of maatregelen daadwerkelijk (niet) nodig zijn. Hieronder een aantal concrete aanbevelingen ter monitoring per thema.

Mobiliteit

Om de onzekerheden van verkeersbewegingen te reduceren adviseren wij om de volgende indicatoren te monitoren:

- autogebruik voor bewoners en bezoekers van het gebied;
- auto intensiteiten op de Rijswijkseweg en zuidelijke Centrumring;
- bezetting van tramlijnen 1, 9, 15 en 16 ter hoogte van station HS;
- fietsdrukke op de Waldorpstraat tussen Leeghwaterplein en de Stationstunnel, ter hoogte van de Haagse Hogeschool en in de Stationstunnel;
- gebruik van de Scheepmakersstraat door fietsers komend vanaf het Trekfietstracé;
- parallelle en kruisende voetgangersstromen op de Rijswijkseweg als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen.

Gezondheid en leefomgeving

Voor lucht en geluid zijn algemene monitoringsystemen waarvan gebruik gemaakt kan worden in de monitoring voor Spoorzone HS. Aanbevolen wordt om voor aandachtlocaties langs de Rijswijkseweg (Schipperkwartier), Neherkade en Calandstraat aanvullend ook te meten hoe de geluidsbelasting zich ontwikkelt.

Klimaatbestendigheid

Het is zeer aanbevelenswaardig om op verschillende momenten de volgende aspecten te monitoren:

- windhinder;
- schaduwwerking;
- gevoelstemperatuur;
- type en hoeveelheid groen: vegetatie heeft impact op comfort (hitte), aantrekkelijkheid, biodiversiteit, (financiële) waarde en klimaatbestendigheid (risico op droogte, hitte en wateroverlast).

Energietransitie en circulariteit

Wanneer de toekomstige ontwerpen van de ontwikkelingen beschikbaar zijn kan worden achterhaald hoeveel materiaal er nodig is en in hoeverre dat materiaal kan afleiden van de gesloopte gebouwen. Daarbij kunnen de in- en uitgaande bouwstromen van de individuele ontwikkelingen worden berekend en daarmee de milieuwinst.

Hoogstedelijkheid

Ten aanzien van de onzekerheden, is het van belang te monitoren

- hoe de groei van Den Haag en met name de rest van het CID verloopt: groeit het inwoneraantal zoals verwacht en met welke doelgroepen dan specifiek, en groeit de vraag naar bedrijfs- en kantoorlocaties zoals verwacht. Het bouwprogramma moet daartoe zodanig ontwikkeld worden dat er geen grotere achterstand ontstaat in de groei van het inwoneraantal, het aantal woningen en het aantal bedrijfs- en kantoorlocaties;
- de economische ontwikkelingen van Nederland, Europa en wereldwijd zijn goed om te monitoren en acht te slaan op de mogelijke effecten hiervan op de economische structuur en concurrentiepositie van het CID.

Maatregelen achter de hand

In de voorliggende paragrafen is een aantal maatregelen en maatregeltypen genoemd die ingezet kunnen worden om (eventuele) negatieve effecten te voorkomen en te mitigeren. Hieronder zijn deze maatregelen nogmaals samengevat:

- **mobiliteit:** volgens de voornemens zou de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel nog toegankelijk moeten zijn voor auto's. Het is het overwegen waard om ook dit gedeelte autoluw te maken om zo meer ruimte te creëren voor fietsers;
- **gezondheid en leefomgeving:** aanbevolen wordt generieke maatregelen op het schaalniveau van het CID of stad te treffen die luchtkwaliteit verbeteren waar nodig (zoals een milieuzone);
- **klimaatbestendigheid:** de essentie van de maatregelen is het waarborgen van de voorgestelde ingrepen in zowel de publieke als de private terreinen. Private ontwikkelaars en eigenaren zouden gestimuleerd kunnen worden op eigen terrein aanpassingen te doen door eisen te stellen, subsidieregelingen, het aanreiken van informatie en het faciliteren van initiatieven;
- **energietransitie en circulariteit:** voor het thema energietransitie en circulariteit is het van belang om de maatregelen zo vroeg mogelijk toe te passen. Het gaat vaak om een investering in de energiesystemen (bijvoorbeeld WKO, zonnepanelen) en het ontwerp (bijvoorbeeld materiaalkeuze, isolatie van gebouwen) met een lange levensduur. De meeste winst op energietransitie en circulariteit kan niet worden bepaald in een later stadium door het toepassen van interventies na het realiseren van het ontwerp of systeem;
- **hoogstedelijkheid:** in het geval dat uit de monitoring van de groei van het inwoneraantal van Den Haag blijkt dat deze achter blijft, of een andere verhouding van doelgroepen betreft, moet mogelijk het bouwprogramma aangepast worden naar de vraag. Een maatregel zou kunnen zijn om bij de ontwikkeling van het bouwprogramma in te zetten op flexibel bouwen, zodat in het geval de vraag naar type woning of bedrijfsruimte onder invloed van externe factoren verandert, de bebouwing hierop aangepast kan worden.

DEEL A

PROJECT-MER SPOORZONE HS

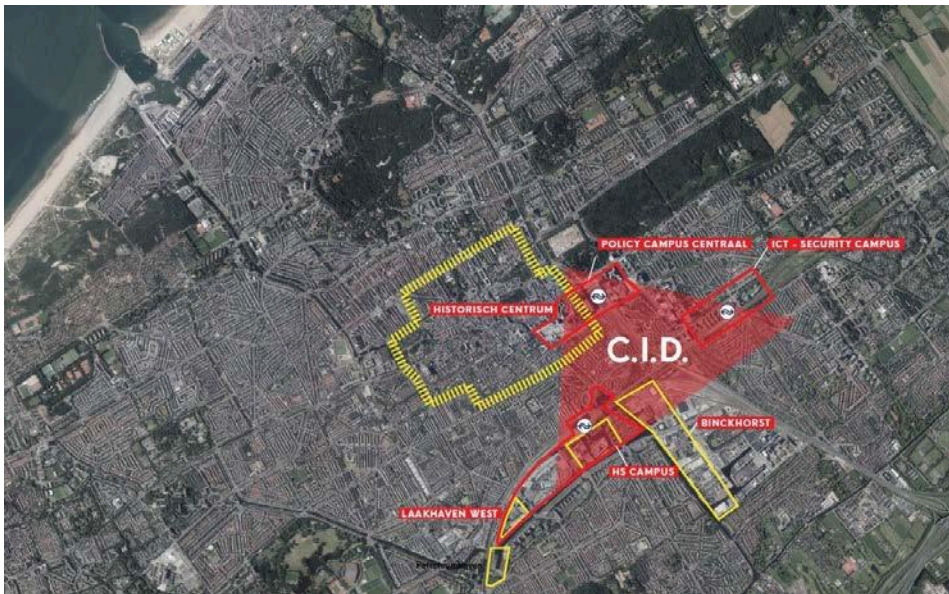
1

AANLEIDING EN DOEL

1.1 Leeswijzer

Voor u ligt het milieueffectrapport dat hoort bij de gebiedsontwikkeling voor het project Spoorzone Hollands Spoor (HS). Het milieueffectrapport (hierna: MER) beschrijft wat de (milieu)effecten¹ zijn van de plannen die de gemeente Den Haag heeft voor het project Spoorzone HS. Het plangebied ligt in Laakhavens, een gebied waarin zich enkele concrete ontwikkelingen bevinden. Voor het gebied Spoorzone HS stelt de gemeente Den Haag als één van de eerste locaties in het Central Innovation District (CID) een bestemmingsplan op. *[Red: Update oktober 2022: Momenteel is de werkwijze dat niet voor de gehele gebiedsontwikkeling spoorzone HS maar voor de individuele ontwikkelingen binnen spoorzone HS, separate bestemmingsplanprocedures worden doorlopen].*

Afbeelding 1.1 Laakhavens Spoorzone Hollands Spoor als onderdeel van HS Campus



Eerder is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)² gepubliceerd, als eerste stap in de zogeheten milieueffectrapportage (m.e.r.). De gemeente Den Haag doorloopt deze m.e.r.-procedure als onderbouwing van de besluitvorming over de ontwikkelingen in het CID. De NRD is ingegaan op de achtergronden van de op te stellen ruimtelijke plannen voor het gehele CID-gebied, namelijk de Structuurvisie CID en de gebiedsontwikkeling Spoorzone Hollands Spoor. Gedurende het planproces is besloten het planMER ten behoeve van de Structuurvisie eerst afzonderlijk op te stellen.

¹ Conform Wet Milieubeheer (hoofdstuk 7) wordt onder gevolgen voor het milieu verstaan, gezien vanuit het belang van de bescherming van: de bevolking en de menselijke gezondheid; de biodiversiteit; land, bodem, water, lucht en klimaat; materiële goederen, het cultureel erfgoed en het landschap.

² Notitie Reikwijdte en Detailniveau CID (2019, 10 april) RIS302377.

Dit planMER voor de structuurvisie CID is in 2020 gepubliceerd (gemeente Den Haag, 2020). De Structuurvisie CID is nog niet vastgesteld ten tijde van het opstellen van het projectMER. Het voorliggende MER (deel A) gaat uitsluitend in op de gebiedsontwikkeling Spoorzone Hollands Spoor, uit de structuurvisie CID¹.

In het eerder gepubliceerde planMER CID (Milieueffectrapport Central Innovation District) zijn de milieueffecten van strategische keuzes voor het CID in beeld gebracht en beoordeeld (gemeente Den Haag, 2020). Hiervoor zijn verschillende alternatieven onderzocht die zich onderscheiden in de omvang van het te realiseren programma en de te hanteren mobiliteitsstrategie. Door deze te vergelijken wordt duidelijk welke voor- en nadelen bepaalde keuzes hebben voor het milieu en wat de randvoorwaarden, belemmeringen en kansen zijn bij deze plannen. De resultaten van de onderzochte alternatieven zijn als input meegenomen voor de gemaakte keuzes in deze structuurvisie.

De Structuurvisie CID vormt het ruimtelijk beleidskader en is daarmee de sturende leidraad bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Deze structuurvisie geeft aan waar de gemeente Den Haag met het CID naar toe gaat. Het benoemt accenten en bepaalt richting. Ook vormt het een toetsingskader voor ontwikkelingen. De Structuurvisie CID maakt de verdichtingsopgave helder en geeft een ruimtelijke onderbouwing bij op te stellen bestemmingsplannen. Bovendien vormt het de basis voor de toetsing van nieuwe ruimtelijke initiatieven op wenselijkheid en vergunbaarheid.

Het projectMER Spoorzone Hollands Spoor levert, waar nodig, aanvullende gedetailleerde milieu-informatie ten behoeve van de gebiedsontwikkeling. Deze informatie is naast het motiveren van de milieueffecten van belang om te toetsen of de beoogde ontwikkelingen in het plangebied voldoen aan de vereisten vanuit wet- en regelgeving voor onder andere geluid, luchtkwaliteit, ecologie, enzovoort. Daarom hanteert het projectMER een hoger detailniveau voor het plangebied Spoorzone HS. Voor elk integraal milieuthema is ook een bijlage opgesteld, dat ingaat op de achtergronden, methoden en achtergrondinformatie. Deze bijlagen zijn samengevat in een bijlagenboek deel A:

- bijlage I: Mobiliteit;
- bijlage II: Gezondheid en leefbaarheid;
- bijlage III: Klimaatbestendigheid;
- bijlage IV: Energietransitie en circulariteit;
- bijlage V: Hoogstedelijkheid.

Het projectMER bestaat uit een toelichting op de aanleiding en doelstelling van dit MER voor het project Spoorzone Hollands Spoor (hoofdstuk 1). Vervolgens worden de relevante beleidskaders (hoofdstuk 2) en de kenmerken van en de opgaven voor Spoorzone HS (hoofdstuk 3) toegelicht. De aanpak van het milieuonderzoek (hoofdstuk 4) wordt daarna beschreven. In hoofdstuk 5 tot en met 9 worden de effecten van de ontwikkeling van Spoorzone HS beschreven. Hoofdstuk 10 gaat in op de beperkingen en aandachtspunten bij dit MER.

1.2 Opgave voor Spoorzone HS

1.2.1 Stedelijke groei geconcentreerd in het Central Innovation District

Den Haag groeit tot 2040 naar verwachting met 50.000 tot 80.000 inwoners (gemeente Den Haag, 2016). Den Haag kiest ervoor om deze groei vooral te laten plaatsvinden binnen bestaand stedelijk gebied geconcentreerd rondom OV-knopen (gemeente Den Haag, 2005; 2016). In het coalitieakkoord 2018-2022² besloten de partijen een belangrijk deel van de stedelijke groei gestalte te laten krijgen in het Central Innovation District (CID): het gebied tussen en rondom de stations Hollands Spoor, Den Haag Centraal Station en Den Haag Laan van NOI (gemeente Den Haag, 2018a).

¹ Anders dan aangegeven in de NRD is voor de structuurvisie CID op een eerder moment een apart MER opgesteld.

² Het inmiddels gesloten coalitieakkoord 2019-2022 zet deze ambities voort.

Het plangebied Spoorzone HS maakt daarmee onderdeel uit van het CID (afbeelding 1.1). Voor een deel van het gebied Laakhavens, waarin zich de meest concrete ontwikkelingen bevinden, wil de gemeente de benodigde ruimtelijke procedures starten.

1.2.2 Spoorzone HS als onderdeel van CID

Het plangebied Spoorzone HS bevindt zich rondom het OV-knooppunt Station Den Haag Hollands Spoor, direct ten zuiden van de spoorlijn Amsterdam - Rotterdam (de Oude Lijn) en wordt begrensd door de spoordijk, de Trekvljet, de Calandstraat en het Laakkanaal. Voor dit gebied is een gebiedsagenda opgesteld: College Campus HS - Gebiedsagenda Hollands Spoor/Laakhavens (afbeelding 1.2). De College Campus is dé plek voor talentontwikkeling, in een gebied waar gestudeerd, gewerkt, gewinkeld en gewoond wordt. Rond de campus ontstaat een aantrekkelijk business en start up-district met hoofdkantoren van T-Mobile en PostNL, ICT-instellingen, naast kennisinstellingen als de Haagse Hogeschool.

Afbeelding 1.2 Luchtfoto Spoorzone HS in het deelgebied Laakhavens



1.3 Aanleiding voor onderzoek naar milieueffecten

De ontwikkelingen van Spoorzone HS kunnen milieueffecten¹ hebben op de leefomgeving. Omdat de gebiedsontwikkeling een 'stedelijk ontwikkelingsproject' betreft is het wettelijk verplicht de mogelijke milieueffecten te onderzoeken. Daarbij is een zogeheten milieueffectrapport (MER) opgesteld en de bijbehorende m.e.r.-procedure doorlopen. Het MER bevat een beschrijving en beoordeling van de effecten.

¹ Dit is een brede definitie van milieu die betrekking heeft op veel facetten van de fysieke leefomgeving: bevolking, menselijke gezondheid, land, water, bodem, lucht, klimaat, biodiversiteit, erfgoed en landschap.

Waarom is gebiedsontwikkeling Spoorzone HS project-m.e.r.-beoordelingsplichtig?

De ontwikkelingen in Spoorzone HS kunnen worden aangemerkt als een 'stedelijk ontwikkelingsproject' zoals opgenomen onder categorie D 11.2. in de zogenoemde D-lijst van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage (zie tabel 1.1.). Een stedelijk ontwikkelingsproject gaat niet alleen om de aanleg, maar ook om wijzigingen en uitbreidingen van (bouw)projecten met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen. Een gebiedsontwikkeling (en het daaraan verbonden bestemmingsplan) als bedoeld in artikel 3.1 van de Wet ruimtelijke ordening, is een besluit voor deze ontwikkelingen en is daarom op grond van artikel. 7.2 lid 3 Wet Milieubeheer project-me.r.-beoordelingsplichtig.

In Spoorzone HS wordt beoogd meerdere projecten te realiseren, welk een zekere mate van samenhang hebben. Zekerheidshalve is, gezien de omvang van de ontwikkeling, de ligging in hoogstedelijk gebied en de potentiële cumulatieve effecten gekozen om direct een project-m.e.r. uit voeren en de m.e.r.-beoordelingsfase over te slaan.

Tabel 1.1 Categorie D11.2 uit de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage

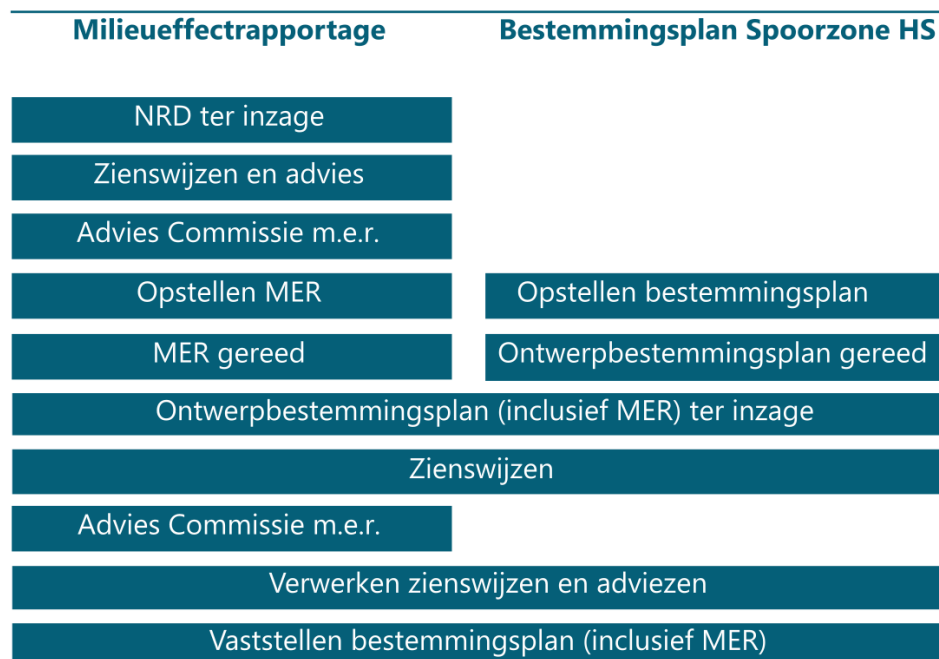
Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
D 11.2 de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen	in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. Een oppervlakte van 100 hectare of meer; 2°. Een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of; 3°. Een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m ² of meer	de structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet	de vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet

1.4 Procedure

Gebiedsontwikkeling Hollands Spoor en het bijbehorende MER worden voorbereid aan de hand van grotendeels wettelijk voorgeschreven procedures. Onderstaand schema (afbeelding 1.3) geeft een overzicht van de belangrijkste stappen en toont de samenhang tussen verschillende procedures.

[Red: Update oktober 2022: Momenteel is de werkwijze dat niet voor de gehele gebiedsontwikkeling spoorzone HS maar voor de individuele ontwikkelingen binnen spoorzone HS, separate bestemmingsplanprocedures worden doorlopen].

PROCEDURE



Als eerste stap in de formele procedure is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. De NRD bevat de onderzoeksagenda en -opzet en vormt de eerste stap in de m.e.r.-procedure. De NRD lag van maandag 29 april 2019 tot en met maandag 10 juni 2019 ter inzage voor zienswijzen. Ook zijn adviezen gevraagd aan wettelijke adviseurs en betrokken bestuursorganen en is de Commissie voor de milieueffectrapportage om advies gevraagd.

Zodra het ontwerpbestemmingsplan en MER gereed zijn, geeft het college van burgemeester en wethouders de stukken vrij voor zienswijzen. Gedurende een periode van zes weken liggen het ontwerpbestemmingsplan en het MER ter inzage voor een ieder. Iedereen kan zienswijzen indienen op het ontwerpbestemmingsplan en de inhoud van het MER. Daarnaast vraagt de gemeente de Commissie voor de milieueffectrapportage om advies om te beoordelen of het MER voldoende milieu-informatie bevat om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het bestemmingsplan. De zienswijzen en adviezen worden beantwoord en gebruikt om het MER waar nodig aan te vullen en het bestemmingsplan aan te scherpen.

Vervolgens legt het college van burgemeester en wethouders het bestemmingsplan en bijbehorende stukken voor aan de gemeenteraad. De gemeenteraad besluit over het vaststellen van het bestemmingsplan. Na het besluit om het bestemmingsplan vast te stellen, maakt de gemeente dit bekend. Het vastgestelde bestemmingsplan wordt voor een periode van zes weken ter inzage gelegd voor beroep.

Funciescheiding bij m.e.r.-procedure

In de m.e.r.-procedure treedt het college van burgemeester en wethouders op als initiatiefnemer en de raad van de gemeente Den Haag als bevoegd gezag. Het college van burgemeester en wethouders neemt het initiatief voor de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS en bereidt de besluitvorming voor. De gemeenteraad stelt de gebiedsontwikkeling (en het daaraan verbonden bestemmingsplan) vast.

Bij een m.e.r.-procedure worden binnen de gemeente Den Haag de ambtelijke taken ter ondersteuning van het college van burgemeester en wethouders als initiatiefnemer, gescheiden.

Hoewel twee diensten beide adviseren en ondersteunen in de voorbereiding van de door de gemeenteraad te nemen besluiten, werken de DSO en DSB uitsluitend voor het college van burgemeester en wethouders. De Dienst Stedelijke Ontwikkeling (DSO) biedt ondersteuning in de rol van initiatiefnemer/bevoegd gezag voor de gebiedsontwikkeling. De Dienst Stadsbeheer (DSB) heeft de rol van toetser/bevoegd gezag voor de m.e.r. Daarmee is organisatorisch invulling gegeven aan de eisen uit artikel 7.28a van de Wet milieubeheer.

1.5 Variantenstudie

In eerste instantie zijn voor het projectMER Spoorzone geen alternatieven of varianten onderzocht. In het (oorspronkelijke intentie van de gemeente uit 2018) gecombineerde planMER voor de Structuurvisie CID en projectMER voor Spoorzone HS was het uitgangspunt dat de alternatieven voor het planMER CID volstonden voor het projectMER Spoorzone HS. In het planMER CID zijn de keuzes over mobiliteit en het programma aan de hand van alternatieven onderzocht vanuit milieuoogpunt. Dat waren voor de Structuurvisie CID de hoofdkeuzes (de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven). Door het advies van de Commissie m.e.r. en Dienst Stadsbeheer van de gemeente Den Haag werd duidelijk dat er twee verbeterpunten zijn in de juridische onderbouwing van de m.e.r. en het bestemmingsplan:

- 1 **het ontbreken van varianten:** alleen het verwijzen naar de alternatieven uit het planMER is mogelijk niet voldoende voor de juridische onderbouwing van het projectMER en het bestemmingsplan volgens Dienst Stadsbeheer. In het projectMER voor de Spoorzone HS is voortgebouwd op de Structuurvisie CID en de in het planMER beschouwde alternatieven. Op de omvang van het bouwprogramma en de mobiliteitsstrategie (onder andere knip in de Waldorpstraat) was variëren niet nodig. Dit zijn uitgangspunten die onderbouwd zijn met een expliciete afweging van het milieubelang in het planMER. Gevolg is wel dat er hierdoor geen expliciete belangenafweging (waaronder milieubelang) plaatsvindt op het schaal- en detailniveau van het projectMER Spoorzone HS;
- 2 **het ontbreken van een voldoende concrete uitwerking van ruimtelijke consequenties in de buitenruimte:** een hoofdkeuze die vanuit milieuoogpunt overblijft is hoe wordt er in het plangebied Spoorzone HS omgegaan met de diverse, soms conflicterende, ruimteclaims in de buitenruimte. Vanwege het eerdere advies op het planMER CID is het aannemelijk dat de Commissie m.e.r. adviseert dit concreter te maken en daar varianten voor te ontwikkelen, zodat het milieubelang volwaardig is afgewogen bij de besluitvorming over het bestemmingsplan Spoorzone HS. In het kader hieronder is het advies van de Commissie beknopt weergegeven. Dit leidt tot onzekerheid over de daadwerkelijke effecten en effectiviteit van de in het MER voorgestelde maatregelen.

Doel variantenstudie

De variantenstudie heeft als doel om de juridische onderbouwing te versterken en bij te dragen aan de verdere planvorming in het gebied Spoorzone HS.

Eenzijds wordt door specifiek voor het projectMER Spoorzone HS een variantenstudie uit te voeren, invulling gegeven aan de wettelijke plicht in een m.e.r. om alle 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven of varianten' te onderzoeken.

Anderzijds helpt de variantenstudie om de reeds gemaakte keuzes voor de inrichting van het conceptbuitenruimteplan te onderbouwen vanuit milieuperspectief en te ondersteunen in de nog te maken ontwerpkeuzes voor het inpassen van ruimteclaims (functies) binnen de buitenruimte. Zo kan de onduidelijkheid worden weggenomen over hoe de diverse, soms conflicterende, ruimteclaims in de buitenruimte worden geïntegreerd, om de benodigde voorwaarden voor de ontwikkeling van Spoorzone HS te bereiken.

Aan de hand van de informatie kan de gemeente Den Haag een integrale afweging maken tussen de diverse ruimteclaims en ambities in de buitenruimte expliciet maken. De effectbeoordeling scherpt de milieueffecten van het bestaande projectMER aan en geeft nader inzicht bij het maken van concrete keuzes voor de buitenruimte. De gemeente Den Haag kan deze informatie gebruiken in of bij de (juridisch-planologische) plannen voor het gebied. Dat kunnen regels zijn voor de bestemmingen in de buitenruimte of een koppeling met bijvoorbeeld een beeldkwaliteitsplan. Daarin zijn diverse mogelijkheden.

Variantenstudie in relatie tot MER Spoorzone HS

De variantenstudie is opgestart na het afronden van het projectMER Spoorzone HS (deel A van dit rapport). De beschreven milieueffecten in deel A zijn dus nog met het uitgangspunt dat de alternatieven voor het planMER CID volstonden voor het projectMER Spoorzone HS.

Keuze voor variant

Uit de in de variantenstudie onderzochte varianten voor de inrichting van de openbare ruimte in de Waldorpstraat (de inpassing van de knip) moet de gemeente Den Haag nog een keuze maken. De variantenstudie is te vinden in bijlage III van dit rapport.

1.6 Participatie

Burgers, bedrijven en overheden worden op verschillende momenten tijdens de planvorming over Spoorzone HS betrokken. Voor dit projectMER vindt participatie plaats samen met de gebiedsontwikkeling volgens de uniforme openbare voorbereidingsprocedure Afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht. Hierin gaat het ontwerpbestemmingsplan, inclusief dit projectMER zes weken ter inzage voor zienswijzen. Na beantwoording van zienswijzen wordt het ontwerpbestemmingsplan vastgesteld en opengesteld voor beroep bij de Raad van State.

Eerder al vond er participatie plaats in het kader van het opstellen van de gebiedsagenda College Campus HS (RIS301328) in 2018. Ook vond participatie plaats op de NRD die is opgesteld voor zowel het planMER bij de Structuurvisie CID als dit projectMER bij de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS. Het ontwerp structuurvisie CID heeft met bijbehorende planMER ter inzage gelegen. Hierop zijn zienswijzen ontvangen en ook advies van de commissie m.e.r.

2

BELEIDSKADERS

Wet- en regelgeving en beleid stellen randvoorwaarden aan en bevatten ambities voor de ontwikkeling van het project Spoorzone Hollands Spoor. Het MER gaat in op de belangrijkste aspecten en de randvoorwaarden van relevante beleidskaders en wet- en regelgeving binnen nationale, provinciale en lokale kaders. Sectoraal beleid en regelgeving is opgenomen in de verschillende bijlagerapporten per thema en wordt in dit hoofdrapport niet nader toegelicht.

2.1 Integrale kaders: CID als motor voor verstedelijking en werkgelegenheid

De onderlegger van het ruimtelijk beleid van de gemeente Den Haag wordt gevormd door de Agenda ruimte voor de Stad (RIS 295016). Hierin wordt in kaart gebracht wat de te verwachten trends zijn wat betreft de ontwikkeling van de stad, als basis voor beleidsvernieuwing in het ruimtelijk beleid, de Omgevingsvisie en het ontwikkelen en beoordelen van nieuwe ruimtelijke plannen die uiting geven aan hoe de gemeente met de stad samen aan de ruimtelijke ontwikkeling van Den Haag wil werken. In de Agenda is het CID opgenomen als nieuw economisch focusgebied van de stad, waar zich een sterk functiegemengd hoogstedelijk interactiemilieu ontwikkelt. Kansen voor stedelijke verdichting doen zich hier voor, in samenhang met een betere inpassing van infrastructuur. De Agenda voorziet in een programma van 18.500 woningen in het CID (Agenda Ruimte voor de Stad (RIS 295016).

CID agenda 2040 (RIS302327) beschrijft specifiek voor het CID op welke manier de verstedelijking zich gaat concentreren en wat de beweging is die met de ontwikkeling van het CID wordt ingezet, aan de hand van de sleutelwoorden voor economische groei: dichtheid, nabijheid, diversiteit en connectiviteit (CID Agenda 2040 - Kansen voor nieuw Den Haag). In CID Agenda 2040 wordt beschreven dat de gemeente Den Haag de komende jaren investeert in verdichting, vergroening en verduurzaming. Met name de ontwikkeling van clusters van kennisinstellingen en bedrijvigheid in de drie campussen draagt bij aan de profilering, groei en innovatiekracht van het CID.

2.2 Nationale kaders

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

In de SVIR schetst het Rijk de ambities van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040. Nederland moet in 2040 een grotere internationale concurrentiekracht hebben door versterking van de ruimtelijk-economische structuur, beter bereikbaar zijn en een leefbare en veilige leefomgeving hebben gerealiseerd. Tot 2040 dienen in de regio Den Haag 135.000 woningen te zijn bijgebouwd en dient het vestigingsklimaat van de Zuidvleugel (waar Den Haag als concentratie van topsectoren onderdeel van uitmaakt) te zijn versterkt door goede verbindingen in de Zuidvleugel (ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012)

Ontwerp Nationale Omgevingsvisie (Ontwerp-NOVI)

In de ontwerp-NOVI geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Er zal ruimte moeten worden gemaakt voor de klimaatverandering en de energietransitie, de Nederlandse economie wordt verduurzaamd en het groeipotentieel blijft behouden, de steden en regio's worden sterker en leefbaarder gemaakt en het landelijk gebied wordt toekomstbestendig ontwikkeld (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2019).

Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)

Het PHS is een programma, uitgevoerd door ProRail samen met vervoerders in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, om het spoorwegennetwerk geschikt te maken voor de huidige en toekomstige vraag van vervoerders en reizigers. Gezocht wordt naar mogelijkheden om op de drukste lijnen zes stoptreinen, zes intercity's en twee goederentreinen per uur per richting te laten rijden: het spoorboekloos rijden (ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011).

Uitvoeringsprogramma REOS (Ruimtelijk Economische Ontwikkelstrategie)

REOS is een bestuurlijk netwerk van vijf steden, drie stedelijke regio's, vijf provincies, vier economic boards en drie departementen met een aanjagend karakter, opgezet om de concurrentiekracht van het economisch kerngebied van Nederland te versterken. Voor Den Haag, en met name het CID, is meedoen in het REOS van strategisch belang om (indirect) publieke en private investeringen aan te trekken in de economische topgebieden van de Haagse regio. Hierbij gaat het met name om het aantrekken van kapitaal, talent en bedrijven, maar ook om het versterken van de (internationale) bereikbaarheid (Uitvoeringsprogramma Ruimtelijk Economisch Ontwikkelstrategie (REOS)).

Verstedelijkingsakkoord Zuidelijke Randstad (RIS 8229592)

De Zuidelijke Randstad is één van de drukste regio's van Nederland. De regio kenmerkt zich door een veelzijdige economie, waaronder de Rotterdamse Haven, de Greenport West-Holland en een groeiende kennis- en diensteneconomie in en rond de steden en de campussen. De regio groeit de komende decennia verder en staat voor grote uitdagingen. Er ligt een grote woningbouwopgave, met een duidelijke trek naar de grote steden, met daarbij een opgave om deze steden bereikbaar te houden met het openbaar vervoer, met de fiets en lopend.

Het Verstedelijkingsakkoord maakt aanvullende afspraken ten opzichte van de eerdere afspraken tussen Rijk en regio. Verstedelijking in de zuidelijke Randstad vindt met voorrang plaats binnen bestaand stedelijk gebied in nabijheid van hoogwaardig OV. Vanuit deze gezamenlijke verstedelijkingsstrategie en de Adaptieve Ontwikkelstrategie is het vertrekpunt om in te zetten op concentratie van de toekomstige verstedelijkingsopgave in de verstedelijkingszone langs de Oude Lijn (het hoofdspoor tussen Leiden en Dordrecht). Voor het CID betreft dit het gebied langs de spoorlijn tussen Den Haag Hollands Spoor en Laan van NOI, wat de urgentie voor de woningbouw in het CID vergroot.

Klimaatakkoord

In het Klimaatakkoord, zoals vastgesteld in 2019, zijn doelstellingen vastgelegd voor bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden voor 49 % CO₂-reductie in 2030 en klimaatneutraal in 2050. In 2030 komt 70 % van alle elektriciteit uit hernieuwbare bronnen. Dat gebeurt met windturbines op zee, op land en met zonnepanelen op daken en in zonneparken. Tegelijk groeit de vraag naar elektriciteit. Auto's worden elektrisch, de industrie vervangt olie en gas door schone stroom. Gebouwen gaan van het gas af en zullen meer stroom nodig hebben voor verwarmen en koken. Voor de gebouwde omgeving geldt dat in 2050 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen van het aardgas af moeten. Dat betekent isoleren en gebruikmaken van duurzame warmte en elektriciteit. Als eerste stap moeten in 2030 de eerste 1,5 miljoen bestaande woningen verduurzaamd zijn. Het is de bedoeling dat de investering in verduurzaming betaald kan worden uit de opbrengst van een lagere energierekening. Mobiliteit in 2050 is emissieloos en van hoge kwaliteit. Elektrisch rijden is daarbij belangrijk (Klimaatakkoord).

Provinciale kaders

Omgevingsvisie Zuid-Holland

In de Omgevingsvisie geeft de provincie de strategische visie weer voor de lange termijn voor de gehele fysieke leefomgeving van de provincie. In de Omgevingsvisie worden de ambities voor de provincie beschreven om een slimmere, schonere en sterkere provincie te realiseren. Centraal doel van het integrale omgevingsbeleid is het verbeteren van de omgevingskwaliteit (provincie Zuid-Holland, 2019a).

Omgevingsverordening Zuid-Holland

De omgevingsverordening voorziet in de juridische borging van het provinciaal ruimtelijke beleid van de Omgevingsvisie Zuid-Holland. In de verordening is het CID opgenomen als grootstedelijke top- en centrumlocatie en als OV-knooppuntlocatie: daarmee is het CID één van de weinige gebieden binnen de provincie waar bestemmingsplannen mogen worden opgesteld die voorzien in nieuwe (grootschalige) kantoren (provincie Zuid-Holland, 2019b).

Adaptieve agenda Zuidelijke Randstad (AAZR) 2040

Deze agenda benoemt een gezamenlijke ambitie voor overheden, markt en samenleving met bijbehorende strategieën en opgaven die worden voorzien richting 2040. De AAZR is leidend voor de bestuurlijke gesprekken van Rijk en regio over het fysieke domein. Den Haag draagt hierin bij als een regionaal cluster rondom Vrede&Recht, The Hague Security Delta en internationale hoofdkantoren.

2.3 Regionale Kaders

Verstedelijkingsalliantie

Acht gemeenten (Dordrecht-Rotterdam-Schiedam-Delft-Rijswijk-Den Haag-Zoetermeer-Leiden) hebben samen met de provincie Zuid-Holland en de MRDH de handen ineen geslagen in een verstedelijkingsalliantie. Vanuit gezamenlijke ambitie is een strategie ontwikkeld om tot versnelde ontwikkeling van woningbouwlocaties te komen. Uitgangspunt is hierbij dat de woningbouw goed aansluit bij de toekomstige regionale vraag, de programmering in onderlinge samenhang is gezien en op juist die plekken gebouwd wordt waar deze de agglomeratiekracht ten goede komt. De doelstelling van deze alliantie is de realisatie van ruim 170.000 extra woningen tot 2040, waarvan 150.000 in een (centrum)stedelijk milieu met HOV-oriëntatie en waarvan 75.000 in de directe nabijheid van treinstations. De alliantie benoemde dertien kansrijke transformatielocaties waar een fors aandeel van deze 170.000 woningen op (middel)lange termijn gerealiseerd kan gaan worden. Eén van deze locaties is het CID.

2.4 Lokale kaders

Structuurvisie Den Haag 2020 - Wereldstad aan Zee (RIS 126237)

De gemeentelijke structuurvisie beschrijft het gewenste toekomstbeeld en de ruimtelijke veranderingen die de afgelopen vijftien jaar nodig waren om dat te bereiken. De stedelijkheid in het centrum, waaronder het gebied van het CID, wordt versterkt om de functie van het centrum als ontmoetingsplaats een impuls te geven. Woongebieden rond het centrum (Rivierenbuurt, Stationsbuurt en Bezuidenhout-West) bieden ruimte voor sterk gemengde stedelijke milieus. Met de sprong over het spoor naar de Binckhorst en Laakhavens ontstaat hier bijzondere binnenstedelijke milieus met een centrum-stedelijke mix van wonen, voorzieningen en stedelijke bedrijvigheid (gemeente Den Haag, 2005).

Agenda ruimte voor de Stad (RIS 295016)

De onderlegger van het ruimtelijk beleid van de gemeente Den Haag, door het in kaart brengen van trends wat betreft de ontwikkeling van de stad, als basis voor beleidsvernieuwing in het ruimtelijk beleid, een Omgevingsvisie en het ontwikkelen en beoordelen van nieuwe ruimtelijke plannen die uiting geeft aan hoe de gemeente met de stad samen aan de ruimtelijke ontwikkeling van Den Haag wil werken. In de Agenda is het CID opgenomen als nieuw economisch focusgebied van de stad, waar zich een sterk functiegemengd hoogstedelijk interactiemilieu ontwikkelt. Kansen voor stedelijke verdichting doen zich hier voor, in samenhang met een betere inpassing van infrastructuur. De Agenda voorziet in een programma van 18.500 woningen in het CID (gemeente Den Haag, 2016a).

Nota Haagse Hoogbouw: Eyeline en Skyline (RIS 298448)

Deze nota biedt handvatten om hoogbouw op een verantwoorde en zorgvuldige manier in te passen in de structuur van de stad, zodat initiatiefnemers duidelijkheid krijgen en uitgedaagd worden om bij te dragen aan een groene en duurzame stad en met innovatieve oplossingen te komen. In de Nota is het CID aangewezen als hét intensiveringsgebied waar het begrip Haagse hoogbouw gestalte krijgt. Hoogbouw in het CID moet passend zijn bij de stad, van hoge kwaliteit zijn en dient ruimte te bieden aan nieuwe woonvormen en diensten, waarbij verrassende combinaties van functies en ontmoetingsplekken het CID tot een onderscheidend gebied maken. Voor specifieke deelgebieden zijn gebiedsspecifieke regels opgesteld, als aanvulling of andere uitwerking van de generieke regels opgenomen in de Nota (gemeente Den Haag, 2017a).

Woonvisie Den Haag (RIS 296833)

In de woonvisie worden de gewenste en noodzakelijke ontwikkelingen geschetst op het terrein van wonen voor de middellange termijn, waarbij het woonprogramma in termen van doelgroepen, prijssegmenten en woonmilieus omschreven wordt. Daarnaast geeft het ambities weer op het gebied van verduurzaming en kwaliteit van de bestaande woningvoorraad, betaalbaarheid en wonen en zorg. De Woonvisie benoemt dat de ontwikkeling van het CID een cruciale bijdrage levert aan de levendigheid van Den Haag door gecombineerde inzet op groei van innovatieve bedrijven, hoger onderwijs, kennisinstellingen en werkgelegenheid, versterking van vrijetijdsvoorzieningen en verdere toename van het aantal studenten. Het gebied biedt de kans om een forse uitbreiding van het hoogstedelijk metropolitaan en centrum-stedelijk woonmilieu te realiseren, met een gedifferentieerd woonprogramma waarin ook sociale woningbouw, studentenhuisvesting en starterswoningen worden gerealiseerd. Belangrijke stedelijke doelgroepen voor het CID zijn young professionals, stedelijke gezinnen, expats en studenten (gemeente Den Haag, 2019b).

Woonagenda 2019 - 2023 (RIS 301107)

De Woonagenda benoemt de ingrepen en maatregelen die de gemeente Den Haag neemt om de Haagse woningmarkt te versterken. Kern van de opgave is dat het huidige bestand van woningen in het goedkope en middensegment te klein is. Belangrijkste maatregel bij nieuwe ontwikkelingen in het CID is de eis dat nieuwbouw uit 30 % sociale huurwoningen bestaat, waarbij woningcorporaties het primaat hebben in de realisatie van de sociale woningbouw. 20 % middeldure huurwoningen dient te bestaan, met een middeldure huur tussen de liberalisatiegrens en de EUR 950,00 (Prijspeil 2019). Hiervan ligt de helft tussen de liberalisatiegrens en EUR 850,00 (Prijspeil 2019) en de andere helft tussen EUR 850,00 (Prijspeil 2019) en EUR 950,00 (Prijspeil 2019). De middeldure huurwoningen worden minimaal 20 jaar verhuurd met een middeldure huur, ook na mutatie. Bij een te eenzijdig aanbod van kleine woningen bestaat het risico dat bewoners hier passanten worden zonder binding met de omgeving. Om dit te voorkomen geldt dat maximaal 20 % van de woningen een kleine woning mag zijn met een woonoppervlak van maximaal 40 m² (CID) 50 m² (rest van de stad). Uitzondering hierop is mogelijk voor studentenhuisvesting, zorgwoningen en bijzondere concepten (gemeente Den Haag, 2019c). In 2020 zal een aanvulling op de woonagenda in procedure worden gebracht, conform de afspraken in het Coalitieakkoord.

Haagse referentienormen maatschappelijke voorzieningen (RIS 307513)

Gezien de ambitie om in hoog tempo woningen bij te bouwen, is de behoefte aan een richtinggevend instrument voor (maatschappelijke) voorzieningen bij de gebiedsontwikkelingen urgent. Als eerste stap om voldoende ruimte en middelen voor maatschappelijke voorzieningen bij gebiedsontwikkelingen te kunnen garanderen, zijn de 4 voorliggende Haagse referentienormen voor maatschappelijke voorzieningen (inclusief groen- en speelvoorzieningen) opgesteld. De referentienormen maken aan de hand van de meest actuele woningbouwprogrammering inzichtelijk welke voorzieningen toegevoegd moeten worden én met welk ruimtebeslag rekening gehouden dient te worden. De referentienormen vormen daarmee een belangrijke schakel om gebiedsontwikkeling integraal aan te pakken. Woningbouw en maatschappelijke voorzieningen zijn niet los van elkaar te zien bij de verdichtingsopgave van Den Haag.

Economische visie Den Haag (RIS 303550)

In de economische visie zijn de opgaven, troeven en trends van de Haagse economie geanalyseerd. Hieruit blijkt dat de stad een meerjarige koers en een extra impuls nodig heeft om economisch te blijven presteren. De visie geeft een eerste voorstel op de koers van het economisch beleid aan van Den Haag tot 2030. Het CID is in de visie benoemd als het nieuwe economische topmilieu van Den Haag, en is de groeimotor van de Haagse en regionale economie. Met de drie polen rondom de stations als economische brandpunten waar het intensiefst gewerkt en gewoond wordt. Dit zijn de innovatiemilieus, met veel interactie tussen stuwende bedrijven en overheden, cultuur-, kennis- en onderwijsinstellingen, MKB en talent. De behoefte naar extra kantoorruimte in de stad moet met name hier in het CID worden gerealiseerd. In overige delen van het CID is ruimte voor experiment, ambachtelijke en creatieve bedrijvigheid en nieuwe startups (gemeente Den Haag, 2019d).

Kadernota Duurzaamheid (RIS 301829)

De kadernota duurzaamheid geeft invulling aan de thema's schone energievoorziening, betere leefomgeving, duurzaam stedelijk vervoer en een duurzaam gebruik van grondstoffen in relatie tot gebiedsontwikkelingen. Het CID is opgenomen als één van de Tien Groene Energie Wijken: de ambitie is dat deze wijken binnen tien jaar van schone energie zijn voorzien (gemeente Den Haag, 2019e).

Schone Energie voor Den Haag - Ontwerp Stedelijke Energieplan (RIS305064)

Het Ontwerp Stedelijk Energieplan 'Schone energie voor Den Haag' bevat de belangrijkste ingrediënten voor de overgang van fossiele naar duurzame energie in de stad in beweging te zetten. Het plan is een lange termijnvisie met ambities op middellange termijn en concrete acties voor de korte termijn. Met dit ontwerpplan gaat de gemeente in gesprek met bewoners, bedrijven en andere partners in de stad.

Nota Natuurinclusief bouwen en Nota Puntensysteem (RIS301953)

De gemeente wil natuurinclusief bouwen in de stad bevorderen. Zij wil aandacht voor het toevoegen van groen (met natuurwaarden) op en aan gebouwen, op binnenterreinen en in de openbare ruimte. Enerzijds gaat het om het verbeteren van de leefomstandigheden van soorten die onder druk staan doordat gebouwen tegenwoordig zo gebouwd worden dat deze soorten geen nestelgelegenheden meer hebben. Anderzijds gaat het om een veel bredere opgave om meer (natuurlijk) groen in de directe woonomgeving toe te passen. Naast biodiversiteit draagt natuurinclusief bouwen bij aan klimaatopgaven en aan de aantrekkelijkheid van de woonomgeving. Door de verdere stedelijke verdichting in het CID is deze opgave extra actueel (Natuurinclusief bouwen). Het toepassen van het Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen is bij grootschalige projecten verplicht en zal bij andere projecten bevorderd worden. Het gaat daarbij om het toepassen van maatregelen die gekozen kunnen worden uit een keuzelijst. Aan elke maatregel is een bepaald aantal punten toegekend. Daarbij is een ambitieniveau vastgelegd van het aantal minimaal te behalen punten bij een project (Puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen).

Strategie mobiliteitstransitie Den Haag 2022 - 2040 (RIS 310664)

De mobiliteitsagenda doet uitspraken over strategische opgaven en keuzes op het gebied van verkeer en mobiliteit in Den Haag in relatie tot transitie op sociaal, economisch, ruimtelijk en duurzaamheidsgebied in de periode tot 2040. De strategie is opgebouwd uit vier thema's met strategische keuzes en een gebiedsgerichte aanpak, namelijk: (1) De compacte stad, (2) de menselijke maat, (3) stadsvriendelijke vervoerswijzen en (4) de regionale context en mobiliteitshubs (gemeente Den Haag, 2021).

Agenda Groen (RIS 294705)

De agenda Groen zet het groenbeleid van de gemeente Den Haag uiteen. Centrale ambitie is het groen in de gemeente als basis voor een goede leefkwaliteit door een verdere kwalitatieve ontwikkeling van het Haagse groen, waarbij ruimte bestaat voor verandering en initiatief en bij ontwikkelingen groen toekomstbestendig wordt vormgegeven. Van belang voor het CID zijn de ambities voor kwalitatieve verbetering van het aanwezige groen, vergroening van versteende plekken en alternatieve groenoplossingen op plekken waar bomen niet of met grote moeite mogelijk zijn. Ook de inzet van groen voor de verhoging van het verblijfsklimaat van de openbare ruimte en het stimuleren van beweging zijn van toepassing in het CID. Tot slot benoemt de agenda dat het groen van de stadsentrees wordt verbonden met de stad (gemeente Den Haag, 2016b).

Kadernota Openbare Ruimte (RIS 310884)

De kadernota openbare ruimte geeft de visie voor de openbare ruimte van Den Haag weer. De kadernota openbare ruimte brengt bestaand beleid samen en geeft thema's en hoofdlijnen aan voor de middellange termijn. De nota is een toetsings- en sturingskader voor ontwerpen voor de openbare ruimte en fungeert tevens als beleidskader voor het beheer van de openbare ruimte. In de kadernota openbare ruimte staan de kwaliteitseisen voor de buitenruimte van de stad (gemeente Den Haag, 2022).

Hoofdlijnenbrief Mobiliteitstransitie (RIS 302361)

De hoofdlijnenbrief Mobiliteitstransitie schetst ontwikkelingen in het mobiliteitssysteem en een visie op hoofdlijnen hoe de gemeente Den Haag beoogt daarop te reageren. Hierbij hoopt men in te kunnen spelen op de groei van inwoners, woningen, banen en toerisme waardoor het mobiliteitssysteem hierop berekend kan raken, want niets doen is volgens deze brief geen optie. Om alle bewoners, bezoekers en bedrijven te kunnen bedienen met de mobiliteitstransitie, stelt de hoofdlijnenbrief dat mobiliteit veilig, efficiënt, schoon, op maat, betaalbaar en verbonden moet zijn: 'de noodzakelijke doorontwikkeling van het mobiliteitssysteem zodat de stad de komende decennia bereikbaar, leefbaar en verkeersveilig blijft'. De brief licht de doelstellingen toe en geeft aan waar oorzaken van knelpunten en kansen per doelstelling liggen. Dit alles is bedoeld als input voor een hierop volgend proces (van Asten, 2019).

Haagse Nota Mobiliteit (RIS 180762)

De Haagse Nota Mobiliteit beschrijft het verkeers- en vervoersbeleid ten aanzien van acht keuzes (gemeente Den Haag, 2010):

- een duurzame en gezonde stad;
- betrouwbare bereikbaarheid;
- vaker kiezen voor OV;
- meer en vaker op de fiets;
- bundelen, ordenen en inpassen van autoverkeer;
- goede voorzieningen voor voetgangers;
- aantrekkelijke ketenmobiliteit; en
- rust en ruimte in woongebieden.

Daarnaast bevat deze nota beleid ten aanzien van het slim gebruiken van de infrastructuur, beheersen van de parkeerdruk in de openbare ruimte, verdere verbetering van de verkeersveiligheid en stimuleren van schoon en efficiënt goederenvervoer.

Nota Parkeernormen CID en Binckhorst Den Haag (2020) (RIS 306160)

Met deze nota wordt voorgesteld om bij de nieuwbouw minder parkeerplaatsen aan te laten leggen dan er de afgelopen 20 jaar is aangelegd.

Nota van Uitgangspunten (NvU) HS Kwartier (RIS 301942)

De NvU HS Kwartier is een nadere invulling van de gebiedsagenda College Campus HS en geeft de kaders voor de bouwplanontwikkelingen aan en vormt de grondslag voor de aanpassing van het bestemmingsplan voor dit gebied. In de NvU worden de ambities, beeldkwaliteit en bouwvelop van de gemeente geformuleerd. De ambities liggen hoog. In de Nota van uitgangspunten wordt uitgegaan van de realisatie van maximaal 245.000m programma. Het gebied wordt getransformeerd naar een hoogstedelijk milieu met diverse functies: wonen, kantoren, hotel, horeca, onderwijs en commerciële ruimte. Door in dit gebied hoogbouw toe te passen kan er meer woonruimte worden toegevoegd en invulling worden gegeven aan de woningbouwopgave (ca. 1.500 – 2.000 woningen) en aan de ontwikkeling van de economie in de vorm van toevoeging van commerciële- (ca. 8.000 – 15.000 m²) en kantoorruimte (60.000m² – 90.000 m²). De kavels zijn door de ligging nabij Station Hollands Spoor onlosmakelijk verbonden met het gebied rondom de Stationsentree Den Haag HS-Laakhavenzijde. Een integrale aanpak van het gebied levert kansen op voor de te ontwikkelen kavels én de herinrichting van de omliggende openbare ruimte.

2.5 Structuurvisie CID Den Haag

Een integrale lange termijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gehele CID

De structuurvisie CID (RIS305178) bevat de integrale lange termijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gehele CID ten aanzien van het ruimtelijk raamwerk, de mobiliteitsstrategie, de programmering van economische functies en woningbouw, beeldkwaliteit en duurzaamheid. Omdat het stedelijk gebied waarop de structuurvisie betrekking heeft, groter en meer omvattend is dan de huidige prioritaire gebieden van de gebiedsagenda's, worden de onderlinge samenhang tussen deze gebieden, de verbindingen, de groen- en waterstructuur en de relaties met de omliggende wijken en stedelijke structuren daarin behandeld en verder uitgewerkt. Voor de drie prioritaire gebieden (Policy Campus Centraal, ICT-Security Campus en College Campus) worden in de structuurvisie uitspraken gedaan over de ontwikkelingsruimte per gebied, de wijze waarop de bereikbaarheid wordt georganiseerd, maatregelen om de milieueffecten te borgen en de project overstijgende investeringen. De structuurvisie biedt daarmee tevens een basis voor het kostenverhaal van publieke investeringen die aantoonbaar bijdragen aan de ontwikkelingsruimte van individuele projecten.

Gebiedsagenda's prioritaire gebieden CID (RIS301328)

Binnen het CID zijn drie deelgebieden, met elk hun eigen gebiedsagenda. Gebiedsagenda College Campus (Den Haag HS/Laakhavens) (gemeente Den Haag, 2018c), Gebiedsagenda Policy Campus Centraal (Overkluizing Utrechtsebaan (A12)/CS-Oost) (gemeente Den Haag, 2018b) en Gebiedsagenda ICT- Security Campus (Den Haag Laan van NOI) (gemeente Den Haag, 2018e). De Gebiedsagenda heeft de samenhangende visie op het gebied weer, met als doel:

- positioneren van de gebiedsagenda in het CID;
- formuleren van een gebiedsperspectief;
- benoemen van sturingsprincipes op kwaliteit en samenhang van buitenruimte, programma, mobiliteit, duurzaamheid, leefbaarheid en beeldkwaliteit;
- overzicht geven van ontwikkelingen en opgaven in het betreffende gebied;
- benoemen van nader uit te werken of te onderzoeken kwesties;
- eerste inzicht in de haalbaarheid van de ontwikkeling;
- tijdspad inzichtelijk maken; stroomlijnen van planvorming.

De zeven ruimtelijke principes

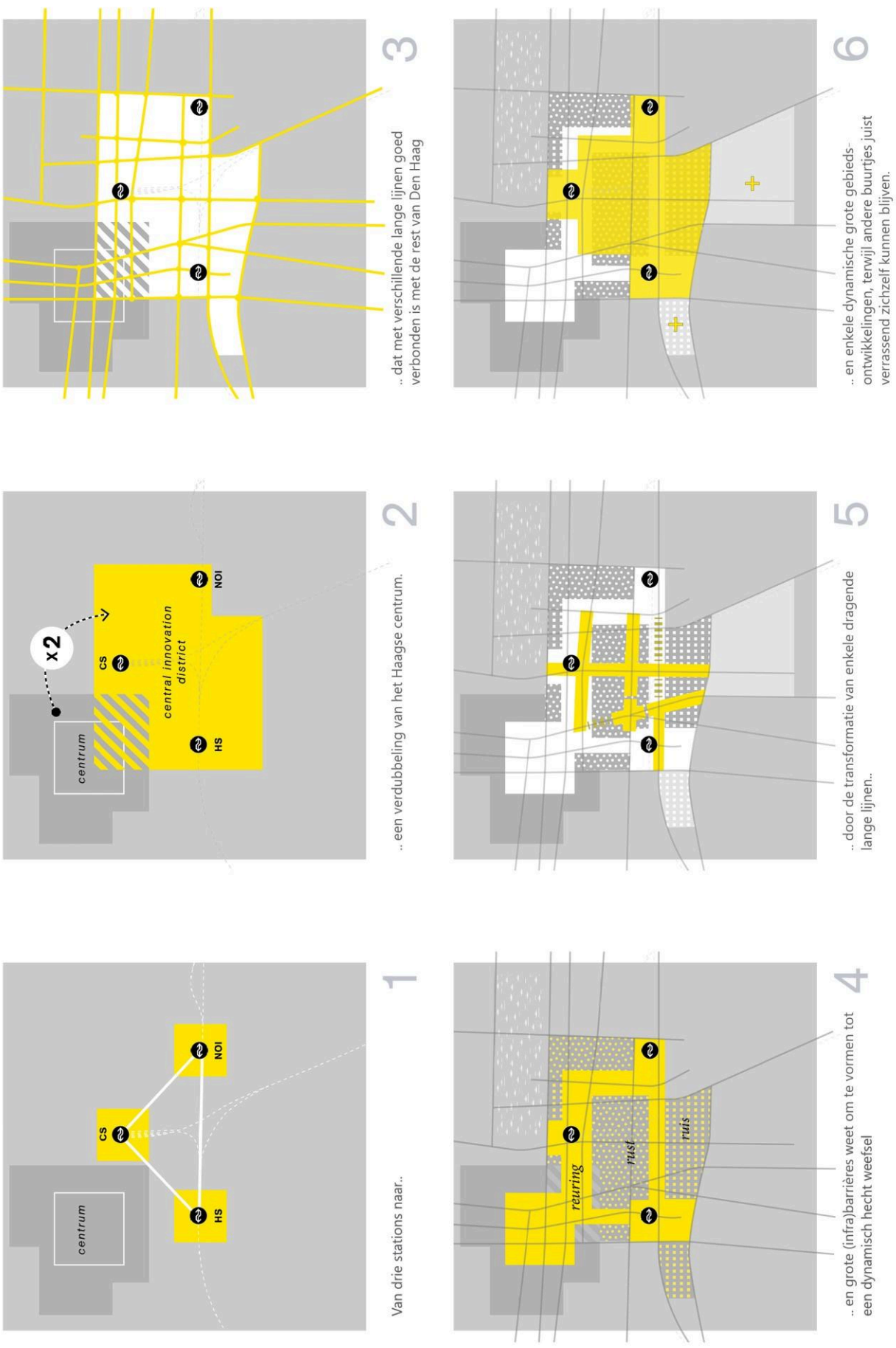
Den Haag zet in op een CID dat zich ontwikkelt tot een innovatiedistrict: een mondiale ontmoetingsplaats en internationaal knooppunt voor innovatie. Om deze ambitie te bereiken, worden de gebieden rondom en tussen de drie treinstations van Den Haag getransformeerd tot één samenhangend gebied aan de hand van zeven ruimtelijke principes:

- 1 het CID wordt een centrummilieu: verdubbeling van het Haagse centrum;
- 2 van drie losse stationsgebieden naar een hechte 'triple hashtag' verbonden door lange lijnen;
- 3 nieuwe ontwikkelingen als motor om het CID en haar omgeving schoner en rijker te maken;
- 4 functiemenging wordt het nieuwe normaal;
- 5 karakter van buurt wordt versterkt en niet overal verandering;
- 6 een raamwerk van reuring, rust en ruis als middel voor een goede balans;
- 7 door slim te combineren ontstaat ruimte om alle opgaven op te lossen.

De visie voor het CID bouwt voort op het idee dat er van de drie stations en het historisch centrum door lange lijnen naar een hechte 'triple hashtag' (#) ontwikkeld wordt. Langs deze triple hashtag kan het centrummilieu zich geleidelijk uitbreiden om zo samen met de rest van Den Haag een hecht verbonden gebied te vormen (afbeelding 2.1). Het centrummilieu betreft een gemengd en gedifferentieerd (hoog)stedelijk gebied dat wordt gekenmerkt door een hoge concentratie van woningen, werkplekken, winkels en andere voorzieningen in een gebied met een hoge verblijfskwaliteit en een uitstekende bereikbaarheid. Ruimte voor nieuwe woningen en arbeidsplaatsen vraagt ook om ruimte voor verblijf, voorzieningen, energie, water en groen en ontmoeting. Op het eerste gezicht lijken deze thema's zoveel ruimte te vragen dat de verdichtingsopgave onmogelijk wordt, maar het omgekeerde is echter waar: in een succesvol centrummilieu is de opgave van de één de oplossing voor de ander. Deze ontwikkeling vindt plaats binnen een aantrekkelijke en leefbare omgeving door in te zetten op een kwalitatief hoogwaardige openbare ruimte. Voor Spoorzone HS geldt een openbare ruimte van Hofstadkwaliteit.

Als economische toplocatie moet het CID vervolgens bijdragen aan zowel een krachtige Nederlandse economie met internationaal aanzien als aan de modernisering van het Haags economisch DNA (CID Agenda 2040 - Kansen voor nieuw Den Haag). Hierin staat het creëren van economische groei centraal, met volop kansen voor ondernemerschap, persoonlijke groei en duurzame werkgelegenheid voor toekomstige generaties. Verschillende functies worden binnen het CID gecombineerd. Goede karaktereigenschappen van de wijken worden versterkt en alleen in bepaalde zones vinden veranderingen plaats. Die veranderingen vinden plaats aan de hand van het raamwerk van rust reuring en ruis, dat zorgt voor een goede balans tussen gebieden waar veel activiteiten plaats vinden en zones waar in alle rust gewoond kan worden.

Afbeelding 2.1 Beeldverhaal Structuurvisie CID (gemeente Den Haag, Structuurvisie CID (RIS305178))



De zeven ruimtelijke principes zijn voor de gebiedsontwikkeling van het CID uitgewerkt aan de hand van drie thema's:

- 1 hoogstedelijkheid (ontmoetingsplaats en focus op verdichting, functiemenging en differentiatie);
- 2 mobiliteit op menselijke maat (mobiliteitstransitie naar een wandel- en fietsstad);
- 3 aantrekkelijke en duurzame leefomgeving (focus op klimaatadaptatie en energietransitie);

De drie thema's hoogstedelijkheid, mobiliteit op menselijke maat en aantrekkelijke en duurzame leefomgeving

Hoogstedelijkheid: verdichting, functiemenging, en differentiatie

De structuurvisie CID zet vanuit het aspect verstedelijking in op het creëren van ruimtelijke condities die nodig zijn voor het ontwikkelen van een centrummilieu. De gemeente Den Haag kiest voor duurzame groei van de stad op binnenstedelijke locaties. Hoge concentraties van inwoners, werknemers en bezoekers leiden tot ontmoetingen, (kennis)uitwisseling, innovatie en versterken de draagkracht van OV-systemen. Dit zorgt ervoor dat de bereikbaarheid van het gebied verder kan toenemen (hogere frequenties en meer en snellere verbindingen) en draagt bij aan de ambitie om van het CID een aantrekkelijk centrummilieu te maken waarin prettig kan worden gewoond, gewerkt en gerecreëerd. Functiemenging is gericht op het creëren van een mix van wonen, werken, winkelen, zorg, cultuur en vrijetijdsbesteding op buurt- of bouwblokkniveau. Menging op bouwblokkniveau maakt het stedelijk leven afwisselend en zorgt voor een interessante kruisbestuiving. Met differentiatie zet de gemeente Den Haag in op het behouden van variatie tussen wijken en buurten in het CID. De ambities van ontwikkelaars en bouwers worden benut om verschillende woningtypes en voorzieningen aan te bieden, waarbij wordt ingestoken op een versterking van de eigen identiteit van buurten.

Mobiliteit op menselijke maat

De verdichting in het CID met woningen, werkgelegenheid en voorzieningen stelt hoge eisen aan de bereikbaarheid en de inrichting van de openbare ruimte. Het vereist een hoogwaardige openbare ruimte die innovatie en menselijke ontmoetingen stimuleert. Om goed te kunnen functioneren als centrummilieu, moet het CID daarbij op alle schaalniveaus goed bereikbaar zijn, zonder de leef- en milieukwaliteit onder druk te zetten. Bij de organisatie van mobiliteit in het CID draait het om mobiliteit op menselijke maat; gezond, actief en in interactie met de omgeving.

De ontwikkeling van het CID leidt tot meer verplaatsingen in een gebied waar de openbare ruimte schaars is. Een transitie naar ruimte-efficiënte, schone en klimaat neutrale mobiliteit is een randvoorwaarde voor de ontwikkeling van het CID. Dat betekent prioriteit voor mobiliteit op menselijke maat; een openbare ruimte die in eerste instantie is ingericht voor (1) voetgangers, (2) fietsers en (3) openbaar vervoer. Voor de auto wordt ingezet op meer gedeeld gebruik en een versnelde transitie naar elektrisch rijden. Met de inzet op deze mobiliteitstransitie wordt ruimte vrijgemaakt die nodig is voor de energietransitie, groen, klimaatadaptieve maatregelen en verblijfskwaliteit. Binnen het CID krijgen voetgangers en fietsers daarom voorrang op het autoverkeer. Lopen en fietsen moeten in het CID de meest vanzelfsprekende keuze zijn. Dat betekent een veilige omgeving zonder grote barrières, aantrekkelijke plinten en voorzieningen met voldoende maat. Een stad die op voetgangers en fietsers is ingericht, is ook goed voor het OV-gebruik; mensen kunnen de stations en OV-haltes zonder grote barrières bereiken. Voor het OV betekent dit onder andere investeren in de Oude Lijn als belangrijkste dragers van het OV-netwerk.

Aantrekkelijke en duurzame leefomgeving

De kwaliteit van de openbare ruimte is, in samenhang met de mobiliteitstransitie, bepalend voor het bereiken van het centrummilieu voor het CID. Dit vraagt om nieuwe inrichtingsprincipes om de toekomstige opgaven en bijbehorende claims op het stedelijk gebied te kunnen faciliteren. Het groeiend aantal inwoners, werknemers en bezoekers legt een grotere druk op de schaarse openbare ruimte. Verblijfskwaliteit is de sleutel tot succes van het CID als plek voor ontmoetingen en uitwisseling van kennis. Daarom is substantiële ruimte voor parken en groene pleinen nodig, maar ook ambities op het gebied van klimaat en energie en de toenemende digitalisering leggen claims op de onder- en bovengrond. Ter ondersteuning van deze toename in gebruik zullen aanpassingen van de inrichting, de programmering en de organisatie van de openbare ruimte op de verschillende niveaus nodig zijn. Tegelijkertijd biedt de ruimte die vrijkomt door de mobiliteitstransitie mogelijkheden om de openbare ruimte te herordenen.

De openbare ruimte in het CID kan alleen kwalitatief hoogwaardig zijn, als de ruimteclaims die verband houden met bebouwing zo veel mogelijk in pandig opgelost worden zodat voorzieningen voor nieuwe energie en klimaatadaptieve maatregelen de ruimte krijgen. Om een aantrekkelijk en goed functionerend gebied te bieden, nu en in de toekomst, wordt bij aanvang van het ontwerpproces door betrokken partijen gekeken naar het gebruik en de randvoorwaarden van beheer. Vervolgens wordt de openbare ruimte 'beheer-bewust' ontworpen, zodat na oplevering de intenties van het ontwerp door goed en zorgvuldig beheer geborgd zijn.

De ontwikkelingen in het CID moeten als kans worden benut om een prettig leefklimaat te creëren. Maatregelen om hittestress te verminderen, wateroverlast tegen te gaan, droogte te voorkomen, luchtvervuiling te beperken en biodiversiteit te vergroten moeten toegepast en zoveel mogelijk geïntegreerd worden. De openbare ruimte is beperkt en daarom is het nodig om de samenwerking te zoeken tussen publieke en private ruimte om zowel klimaatadaptatie als de energietransitie een plek te geven. Verkennen van collectieve energieoplossingen op buurniveau is een voorbeeld waarbij iedereen kan meedoen en meewerken aan een duurzame stadsontwikkeling en ruimte en kosten besparen. De handhaving, uitbreiding en verduurzaming van het stadsverwarmingsnet voor bestaande bouw maakt deel uit van de energietransitie en moet ook onder andere in de openbare ruimte een plek krijgen. De gemeente zet daarnaast in op gasloze nieuwbouw, utiliteitsfuncties en transformatieobjecten middels haar energietransitiebeleid.

3

SPOORZONE HOLLANDS SPOOR

3.1 Gebiedsbeschrijving

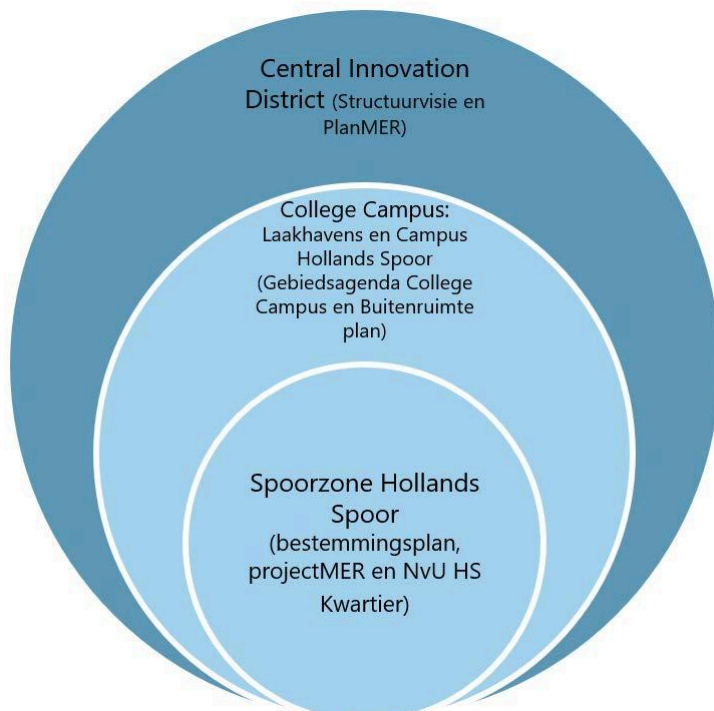
3.1.1 Ligging in de stad

Van CID via Laakhavens naar Spoorzone HS

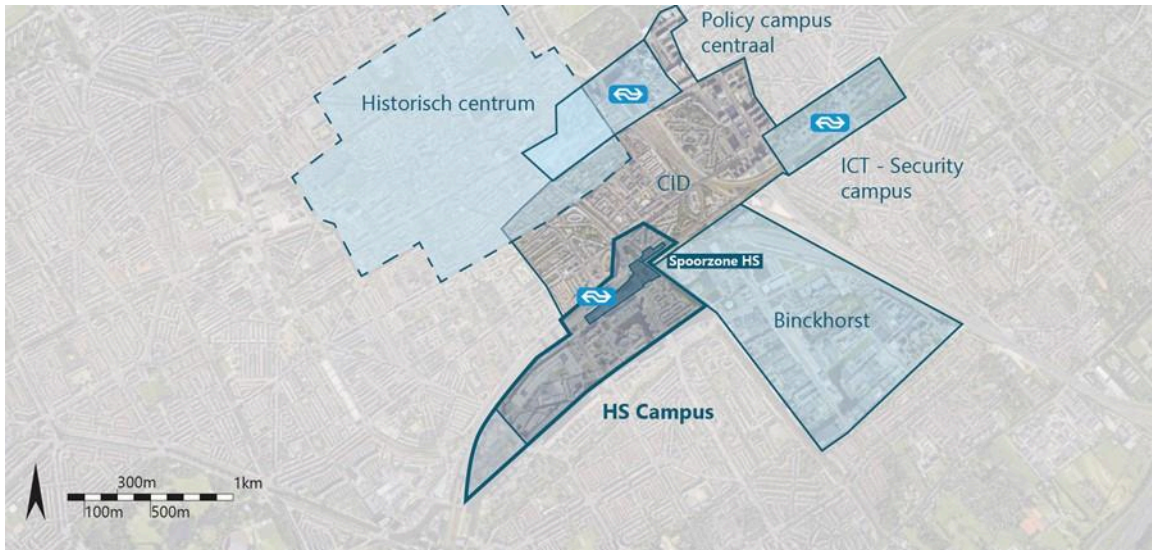
Het plangebied heeft een strategische centrale locatie in Den Haag en maakt deel uit van gebiedsontwikkeling CID waarvoor kaders zijn opgesteld die ook van invloed zijn op het plangebied. Afbeelding 3.1 geeft schematisch weer hoe de verschillende gebieden en de beleidskaders zich tot elkaar verhouden.

Het gebied is onderdeel van het gebied Central Innovation District waarvoor een structuurvisie en een planMER is opgesteld (afbeelding 3.2). De structuurvisie CID (zie paragraaf 2.6) is van invloed op het plangebied. Voor het deelgebied Laakhavens van het Central Innovation District heeft de gemeente Den Haag een gebiedsagenda (Campus College HS), een integraal buitenruimteplan ontwikkeld (afbeelding 3.3) en de Nota van Uitgangspunten HS Kwartier (Gemeente Den Haag, 2019f). Dit buitenruimteplan geeft ook invulling aan het plangebied. Afbeeldingen 3.3 en 3.4 geven de projectgrenzen (van de gebiedsontwikkeling) weer die worden gehanteerd in de effectstudies.

Afbeelding 3.1 Schematische weergave verhoudingen tussen ontwikkelgebieden



Afbeelding 3.2 College Campus Central Innovation District (CID)



Afbeelding 3.3 Spoorzone HS als onderdeel van het deelgebied Laakhavens (Den Haag Hollands Spoor)



3.1.2 Huidige situatie

Beschrijving plangebied gebiedsontwikkeling

Het plangebied Spoorzone Hollands Spoor bestaat voor een deel uit een gebied direct ten zuiden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam en een deel ten noorden van het spoor. Het gebied ten zuiden van het spoor wordt begrensd door de Waldorpstraat. Het gebied ten noorden van het spoor wordt begrensd door de Rijswijkseweg en het Rijswijkseplein (afbeelding 3.4).

Het gebied kenmerkt zich door met name werken, voorzieningen en infrastructuur. De bebouwing langs de Waldorpstraat bestaat uit een tweetal gebouwcomplexen waarvan de ordening bepaald is door de aanwezigheid van de spoordijk en Waldorpstraat. Beide gebouwen zijn langs de spoordijk geplaatst en direct aan de Waldorpstraat. De infrastructurele lijnen hebben de 'natuurlijke' kavelgrenzen bepaald waarbinnen de gebouwen konden worden gerealiseerd.

De bebouwingsstructuur aan de westzijde van de Haagse Trekvliet heeft alle kenmerken van het zoveel mogelijk benutten van restruimte. De loop van de Rijswijkseweg, die scherp convergeert met de Haagse Trekvliet, liet nabij het Rijswijkseplein een langwerpige, driehoekig gevormde kavel over die nog eens doorsneden wordt door de spoorlijn. Het kaveldeel ten noorden van het spoor bevat een flatgebouw dat met de lange zijde langs de Rijswijkseweg is gelegd (het 'Struyck gebouw'). Op het deel van de kavel ten zuiden van het spoor, dat grenst aan het Schipperskwartier, is een vierkante kantoorstoren (met spiegelende gevels) die geen ruimtelijke relaties met de omgeving lijkt aan te gaan.

De bebouwingsstructuur in het gebied ten noorden van het spoor, aan de oostzijde van de Haagse Trekvliet, draagt alle kenmerken van een bebouwing die als gevolg van de aanleg van het spoortracé enigszins 'aangetast' is. Zo lijken de bouwblokken die grenzen aan het spoor stedenbouwkundig gezien eenvoudigweg 'afgekapt' of 'doorsneden' door de spoordijk waardoor de woningen met de achterzijde naar het spoor gekeerd staan. Omdat geen enkele straat of openbare ruimte aan het spoor grenst, is die opmerkelijke omstandigheid vanuit de buurt zelf niet waarneembaar.

Afbeelding 3.4 Plangebied Spoorzone HS - huidige situatie



Buitenruimte, verblijfskwaliteit en identiteit

Groen, flora en fauna

Binnen het gehele plangebied is nauwelijks sprake van groen. Het gebied is bedekt met steenachtig materiaal. Brede asfaltwegen omzomen de te ontwikkelen zones, met name die aan de zuidzijde van het spoor. Het deel ten noorden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam kent wat boombeplanting voorzien van enige onderbegroeiing tegen het talud van de spoordijk. Ook langs de Trekvliet zijn twee rijen bomen te vinden. De Van Maanenkaade langs de Trekvliet wordt wel begeleid door forse platanen.

Water

De Trekvliet is het belangrijkste open water in het gebied. Deze behoort tot het boezemwaterstelsel van Delfland en geldt als een belangrijke vaarweg. Het water en de vaarweg zijn als zodanig niet in de gebiedsontwikkeling opgenomen. Ondanks de nabijheid en aanwezigheid van open water moet een directe lozing van hemelwaterafvoer op de Trekvliet worden tegengegaan. Afname van het watervolume is overigens onwenselijk.

Kabels en leidingen

Enigszins terzijde van het plangebied, aan de zuidzijde van de Waldorpstraat, ligt een rioolpersleiding met een diameter van 1,20 meter. Deze loopt onder de Bontekoestraat door om vervolgens een schuine oversteek te maken onder de Trekvliet. Vandaar loopt de leiding onder het Trekvlietplein richting Dintelstraat. Ter weerszijden van deze leiding mogen geen constructiewerken worden aangebracht over een breedte van 5 meter gemeten vanuit het midden van de buis. Een strook van 10 meter boven de leiding moet dus worden vrijgehouden van bebouwing of constructies.

Monumenten

Binnen het plangebied bevinden zich een monumentaal complex van een voormalige bierbrouwer 'De Drie Hoefijzers', een monumentale voetgangersbrug (de brug over de Bontekoekade valt deels in het plangebied) en waardevolle spoorviaducten: Spoorbrug en viaduct Rijswijkseweg en Trekvliet. Samen met het Stations Postkantoor en Villa Steenoord (buiten het plangebied) geven deze elementen identiteit en sfeer aan het gebied.

3.1.3 Ontstaansgeschiedenis

Het plangebied is een gebied in het hart van de stad dat al decennia van karakter verandert. De ontwikkeling van het gebied kwam op gang met de aanleg van de spoorlijn en de bouw van het station van de Hollandse IJzeren Spoorweg Maatschappij, het latere Hollands Spoor. In de periode hierna werd besloten om binnenhavens te realiseren en werd het Laakkanaal aangelegd, als verbinding tussen de Loosduinsevaart en de Laakhavens. Dankzij de geïsoleerde ligging tussen haven en spoor, kon het gebied zich ontwikkelen tot een handels- en industriegebied, goed ontsloten door water met verbindingen naar de Vliet en het Westland. Een functie die het tot halverwege de jaren tachtig van de vorige eeuw zou behouden. In zijn vooroorlogse hoogtijdagen was het deelgebied de Laakhavens een bruisend gebied met veel kleine en grote bedrijven.

Vanaf het begin van de jaren '60 verloor het gebied een groot deel van de eerste generatie bedrijven. Sommige grote fabrieken werden omgebouwd tot kantoren maar er ontstond ook veel leegstand. Dit trok een nieuwe economie in de jaren '70 en '80 aan van met name auto gerelateerde bedrijvigheid en bedrijven die werden uitgeplaatst vanwege de stadsvernieuwing. Het gebied werd vervolgens ontdekt door de grootschalige detailhandel. Langzamerhand begon het gebied zijn aantrekkelijkheid te verliezen en daarom besloot de gemeente Den Haag eind jaren '80 over te gaan tot een revitalisering van het gebied, waarbij onderwijs een belangrijke nieuwe sector werd. Het belangrijkste onderdeel van deze vernieuwingsslag is de realisatie van de Haagse Hogeschool in de jaren '90. Een deel van de havenarm werd gedempt en rondom het resterende water werd in 1998 een nieuw ensemble rond de Haagse Hogeschool gerealiseerd. Daarna werden kantoren en studentenwoningen toegevoegd. In 2000 werd het overdekte winkelcentrum de Megastores gerealiseerd met een oppervlakte van 85.000 m². Naast de Megastores heeft in 2008 zich een onderdeel van ROC Mondriaan gevestigd. Het deelgebied wordt gekenmerkt door veel hoogbouw waaronder kantoren.

3.2 Opgave

Ambitie voor de ontwikkelingen binnen CID

Spoorzone HS is zoals eerder beschreven onderdeel van het CID. Dat betekent ook dat het project binnen de kaders van de structuurvisie CID (paragraaf 2.5) uitgewerkt zal worden. De gedeelde ambitie voor de ontwikkeling van het CID en de verdere ontwikkeling van Den Haag is samen te vatten in drie ruimtelijke thema's. Deze thema's zijn zodanig geformuleerd dat ze de ambities en doelen voor het CID beschrijven, in lijn met de ontwikkeling van de rest van de stad, zodanig dat een samenhangende ontwikkeling plaats vindt naar het beoogde innovatiedistrict.

Deze thema's en de gestelde ambities zijn ook leidend voor de ontwikkeling van de Spoorzone HS, als onderdeel van het CID.

1 verdichten en versterken door het toevoegen van functies:

ambitie: over 20 jaar vormt het CID samen met de binnenstad een geweldig centrum om in te wonen, te werken en om te bezoeken.

Economisch wordt het CID vernieuwend en divers en biedt kansen voor heel Den Haag. De schaarse ruimte van het CID vraagt dat er, waar en wanneer nodig, samen met partners moet worden ingezet op gedeeld, tijdelijk en flexibel gebruik opdat de ambitie ten aanzien van de leefbaarheid en attractiviteit van het gebied behouden blijven;

2 verbinden van mensen en gebieden:

ambitie: over 20 jaar is het CID een aantrekkelijk gebied dat uitnodigt tot wandelen, fietsen en OV-gebruik.

De ambitie van de gemeente op het gebied van mobiliteit richt zich op een mobiliteitstransitie, waarbij ruimte-efficiënte verkeersvormen prioriteit krijgen. Dat betekent in het CID een vanzelfsprekendheid van lopen, fietsen, OV, deelmobiliteit, minder autogebruik, zeker op korte afstanden in de stad. In het CID is daarom het streven een 'binnenstedelijke modal split': 40 % lopen, 25 % fietsen, 20 % OV, 15 % auto.

3 vergroenen en verduurzamen:

ambitie: over 20 jaar is het CID een aantrekkelijke en duurzame leefomgeving.

Bij duurzame ontwikkeling staan vier thema's centraal: een aantrekkelijke leefomgeving, de overgang naar schone energie, het zuinig omgaan met grondstoffen en schone mobiliteit (Nota Duurzaamheid. Schone energie in een groene stad - de Haagse aanpak).

Voor het aangegeven programma wordt een vestigingsmilieu aangeboden dat als een hoogwaardig en duurzaam ingerichte omgeving getypeerd kan worden. Het realiseren van aantrekkelijke verblijfsruimten voor de woon- en werkmilieus en de aanleg van veilige routes in het publieke domein is een belangrijke voorwaarde voor de verdere ontwikkelingen, te meer omdat het plangebied in de toekomst aanzienlijk wordt geïntensiveerd. De dichtheid wordt sterk opgevoerd waarbij het gebruik van de publieke ruimte (de 'drukte op straat') aanzienlijk zal toenemen.

Er moet uitgebreid aandacht worden gegeven aan de voorzieningen onder maaiveld. Dit geldt zowel voor de bestaande netwerken en infrastructuur onder maaiveld, alsook voor de nieuwe nog aan te leggen netwerken, noodzakelijk voor de nieuwe ontwikkelingen. De logistieke functies onder de gebouwen dienen voldoende ruim gedimensioneerd te zijn om te voorkomen dat het publieke domein ermee wordt belast. Verder is voor de plaatsing van boomstructuren de aanwezigheid van voldoende vrije ruimte voor wortelpakketten van doorslaggevend belang.

Momenteel is het CID bijna volledig versteend. De ontwikkeling van het gebied biedt daarom een mogelijkheid om bijvoorbeeld de hittestress te verminderen en een klimaatadaptief gebied te realiseren. In het bijzonder in verdichte gebieden met aanwezigheid van hoogbouw verdient veerkracht in klimaatadaptatie en energievoorziening extra aandacht. Een omgeving met een natuurlijk, gezond en prettig karakter is ook een belangrijke vestigingsfactor. Het doel is daarom om de natuurlijke elementen in het CID te vervlechten zodat een attractieve en veerkrachtige omgeving ontstaat (CID Agenda 2040 - Kansen voor nieuw Den Haag).

De energietransitie en verdichting leiden tot een grotere ruimtevraag voor energie oplossingen. Het CID is aangemerkt als een Groene Energie Wijk. In de groene energiewijken wordt als eerste gestart met de overstap naar schone energie. Samen met bewoners, woningcorporaties en andere partijen begint de gemeente met het transitie klaarmaken van woningen en het werken aan een duurzame warmtevoorziening. Het substantieel opwekken van zonne-energie of de toepassing van andere vormen van duurzame energie zoals warmte- en koudeopslag binnen de beoogde ontwikkelingen, is een belangrijke duurzaamheidsambitie. Indien mogelijk zal een aansluiting op de stadsverwarming nodig zijn. Hierbij wordt rekening gehouden met een hoge isolatiewaarde van nieuwbouw en de zeer lage energiebehoefte als gevolg daarvan. Aanbevolen wordt om binnen de te ontwikkelen kavels een zone in de ondergrond of kelders van de gebouwen te reserveren voor aanleg van gemeenschappelijke infrastructuur ten behoeve van koppelingen van WKO's of mogelijk andere infrastructuur die voor de energievoorzieningen of warmte- en koudeopslag nodig zijn.

De gemeente Den Haag zal samen met stakeholders in het gebied een wijkenergieplan opstellen in het kader van het beleid in 2030 klimaatneutraal te zijn. Een conceptenergieplan is opgesteld, waarbij het gebied wordt aangewezen als interferentiegebied voor bodemenergie. Bij de verdere uitwerking moet zoveel mogelijk worden aangesloten bij deze plannen.

Daarnaast past Den Haag prestatiegerichte duurzaamheidsinstrumenten toe die de duurzaamheid van gebouwen aantonen, zoals GPR, BREEAM, LEED en NIB, om hiermee de markt maximaal uit de dagen om integraal duurzaam te ontwerpen.

De veertien opgaven voor College Campus HS

De drie ruimtelijke thema's zijn voor de verschillende deelgebieden van het CID vertaald naar opgaven. De opgaven voor College Campus HS zijn in de structuurvisie CID geïdentificeerd als volgt:

- 1 hoogbouwcluster ontwikkelen langs het spoor, rondom station Den Haag Hollands Spoor: realiseren van een hoogstedelijk en samenhangend hoogbouwcluster met kenmerkende beeldkwaliteit en hoogwaardige verbindende buitenruimte;
- 2 duurzaamheid is een integrale opgave in alle fasen van de planvorming. Dit betekent dat al vanaf de begin stadia van de ideeëvorming duurzaamheidsaspecten in de breedste zin richtinggevend zijn. Duurzaamheid in hoogbouw in de vorm van een pilot voor een van de torens voor het scheiden van hemelwater;
- 3 het opstellen van een integraal buitenruimteplan Laakhavens (waaronder Spoorzone HS): verdichting van dit gebied stelt hoge eisen en ambities voor aantrekkelijkheid, vergroenen van de buitenruimte en klimaatadaptief inrichten. Voor de kwaliteitsambitie ten aanzien van het buitenruimteplan wordt verwezen naar de Gereedheidskist Openbare Ruimte CID (zie bijlage V van de structuurvisie CID (RIS305178));
- 4 transformatie Waldorpstraat tot groene stadsboulevard: verbinden deelgebied met omliggende wijken (Koningsstraat) Trekvlieplein, Loper Oude Centrum en de stadscampus rondom de Haagse Hogeschool;
- 5 een afsluiting voor het autoverkeer ter hoogte van de stations entree, doorgaand autoverkeer moet gebruikmaken van de Centrumring, daarmee ontstaat er meer ruimte voor voetgangers, fietsers en openbaar vervoer;
- 6 versterking van het economische klimaat door het verbeteren van de vestgingscondities en ruimte bieden aan economisch programma. Het gebied wordt verdicht naar een intensief gemixt gebied;
- 7 nadere studies naar mogelijke transformatie van het Schipperskwartier: thema's zijn mogelijke uitwerkingen van de verdichtingsopgave, groenaanleg die aansluit bij het toekomstige Trekvliepark en verbindingen met de omgeving;
- 8 ontwikkeling van de Velostrada;
- 9 verdichting langs de randen in Laakhaven Centraal: gemengd programma van wonen, voorzieningen en onderzoeken combinatie met bedrijfsprogramma;
- 10 verbeteren wandel- en fietsroutes in de belangrijke stadsstraten: Rijswijkseweg, Leeghwaterplein, Waldorpstraat;
- 11 het realiseren van een voorzieningenniveau voor Laakhavens dat past bij de ontwikkelingen in het gebied en waar ook de omliggende wijken van kunnen profiteren;
- 12 betaalbaar houden van economische ruimte: nadere studie naar mogelijkheden voor betaalbare bedrijfsruimte;
- 13 optimaal gebruik van de bestaande parkeergarage Laakhaven, toepassing van nieuwe parkeernormen;
- 14 capaciteit fietsenstallingen Den Haag Hollands Spoor en voldoende fietsparkeercapaciteit voor- en natransport.

Opgaven voor Spoorzone HS

De veertien opgaven die zijn gedefinieerd voor het gebied College Campus zijn deels ook relevant voor het plangebied. Specifiek binnen de gebiedsontwikkeling vallen nummer: 1, 2, 3, 4, 5, 6, (8), 10, 11, 12 en 13. De opgaven die voortvloeien uit de drie ruimtelijke thema's zijn per thema benoemd:

- 1 **verdichten en versterken door het toevoegen van functies:**
 - nummer 1: hoogbouwcluster ontwikkelen langs het spoor, rondom station Den Haag Hollands Spoor;
 - nummer 6: versterking van het economische klimaat door het verbeteren van de vestgingscondities en ruimte bieden aan economisch programma;
 - nummer 11: het realiseren van een voorzieningenniveau;

- nummer 12: betaalbaar houden van economische ruimte;
- 2 verbinden van mensen en gebieden:**
- nummer 4: transformatie Waldorpstraat tot groene stadsboulevard;
 - nummer 5: een afsluiting voor het autoverkeer ter hoogte van de stationsentree;
 - nummer 8: ontwikkeling van de Velostrada (valt gedeeltelijk in plangebied);
 - nummer 10: verbeteren wandel- en fietsroutes in de belangrijke stadsstraten: Rijswijkseweg en Waldorpstraat;
 - nummer 13: toepassing van nieuwe parkeernormen;
- 3 vergroenen en verduurzamen:**
- nummer 2: duurzaamheid is een integrale opgave in alle fasen van de planvorming;
 - maatregelen die in het kader van het vergroten van de duurzaamheid noodzakelijk worden geacht zijn onder meer het opwekken van energie op daken in de nabije omgeving en op oppervlakten die met de nieuwe ontwikkelingen vrijkomen;
 - nummer 3: het opstellen van een integraal buitenruimteplan Laakhavens.

De vier onderdelen van het integraal buitenruimteplan Laakhavens

Het integraal buitenruimteplan vertaalt de ambities met een concept dat bestaat uit de volgende vier onderdelen:

1 voetgangers vriendelijk district

een transitie van auto gedomineerd gebied zonder verblijfmogelijkheid en kwaliteit naar een permeabel netwerk van verbonden publieke ruimtes. Het accent ligt op voetgangers, maar fietsers dienen ook op een comfortabele manier te bewegen. Daarom is er gekozen voor een concept wat bestaat uit een dubbele aanpak: vrij liggende fietspaden langs de doorgaande wegen en een gemengd gebruik van voetganger en fietser in de verblijfsgebieden. Om het autoverkeer maximaal van het maaiveld af te halen is naast een ander mobiliteitsgebruik een goede structuur met bijbehorende voorzieningen nodig die de auto en met name de stalling daarvan accommoderen. De gekozen structuur gaat uit van zoveel mogelijk korte aansluitingen op wegen;

2 gemengd programma

een transformatie van monofunctioneel gebied naar gemengd programma. Een plintstrategie maakt deel uit van deze transformatie. De strategie gaat uit van een combinatie van reuring en rust. De reuring bevindt zich dan ook vooral aan de Waldorpstraat, langs het Laakkanaal en bij de Haagse Hogeschool. De andere plinten geven een rustiger beeld met een hoofdaccent op wonen. Andere aspecten die invulling geven aan het onderdeel gemengd programma zijn: publiekstrekkers, een levendige kade, een plek voor bedrijvigheid en innovatie en de stad als sportschool;

3 een tactiele omgeving

een aantrekkelijke binnenstad om te verblijven gaat vaak gepaard met een tactiele architectuur. Voor de beleving van de openbare ruimte spelen drie aspecten in de vormgeving van gebouwen een belangrijke rol: de korrelgrootte van het gebouw, de mate van gevoel van uitnodiging in de plint en het microklimaat op straat;

4 groen, gezond en innovatief

de aanwezigheid van groen en water bepaalt in hoeverre Laakhavens zal worden gezien als een natuurlijk onderdeel van het CID en daarmee zichtbaar bijdraagt aan de klimaatdoelstellingen van de stad. Een bomenstrategie geeft vorm aan de Waldorpstraat als stadsboulevard, groene kade, groen tussen straten en in het binnengebied van Laakhavens.

3.3 Programma, ruimtelijke uitwerking en uitgangspunten duurzaamheid

De effecten van de gebiedsontwikkeling HS zijn in dit MER onderzocht. Het MER beschrijft de voorgenomen activiteiten die als input dienen voor de effectstudies. Deze paragraaf beschrijft concreet uit welke voorgenomen activiteiten de gebiedsontwikkeling bestaat:

- het (indicatieve) programma;
- de ruimtelijke uitwerking;
- de uitgangspunten duurzaamheid.

3.3.1 Indicatief programma¹

Aantallen en functies

Het gebied rond het vervoersknooppunt Station Hollands Spoor wordt ontwikkeld tot een hoog stedelijk woongebied voorzien van een groot onderwijscluster en een daaraan gelieerd economisch programma gericht op innovatie, creativiteit en onderwijs. Het programma voor Spoorzone HS zoals onderzocht in dit projectMER omvat 3.675 woningen, 5.542 arbeidsplaatsen, 93.000 m² kantoor, 870 m² bedrijfsruimte, 27.000 m² voorzieningen, 10.000 m² onderwijs. Het plangebied richt dus op het toevoegen van de volgende functies: onderwijs, wonen, diensten en kantoor. Langs de Dintelstraat worden betaalbare bedrijfsruimte met flexibele contractvormen gerealiseerd.

Woningtypen en doelgroepen

De Woonagenda (RIS301107) is leidend: ingezet wordt op het realiseren van 30 % sociale woningbouw en 20 % middel dure huur. In de gebiedsontwikkeling wordt geborgd dat niet meer dan 20 % van de woningen een oppervlakte mag hebben van 40 m² of minder. Tenminste 30 % van het woningprogramma in het plangebied wordt in de sociale huursector gerealiseerd. In de planregels wordt afgedwongen dat de realisatie van de bouw van middel dure huurwoningen (minimaal 20 %) met een huurprijs tussen de liberalisatiegrens en EUR 950,00 (Prijspeil 2019) om in de woningbehoefte te voorzien.

Individuele bouwlocaties

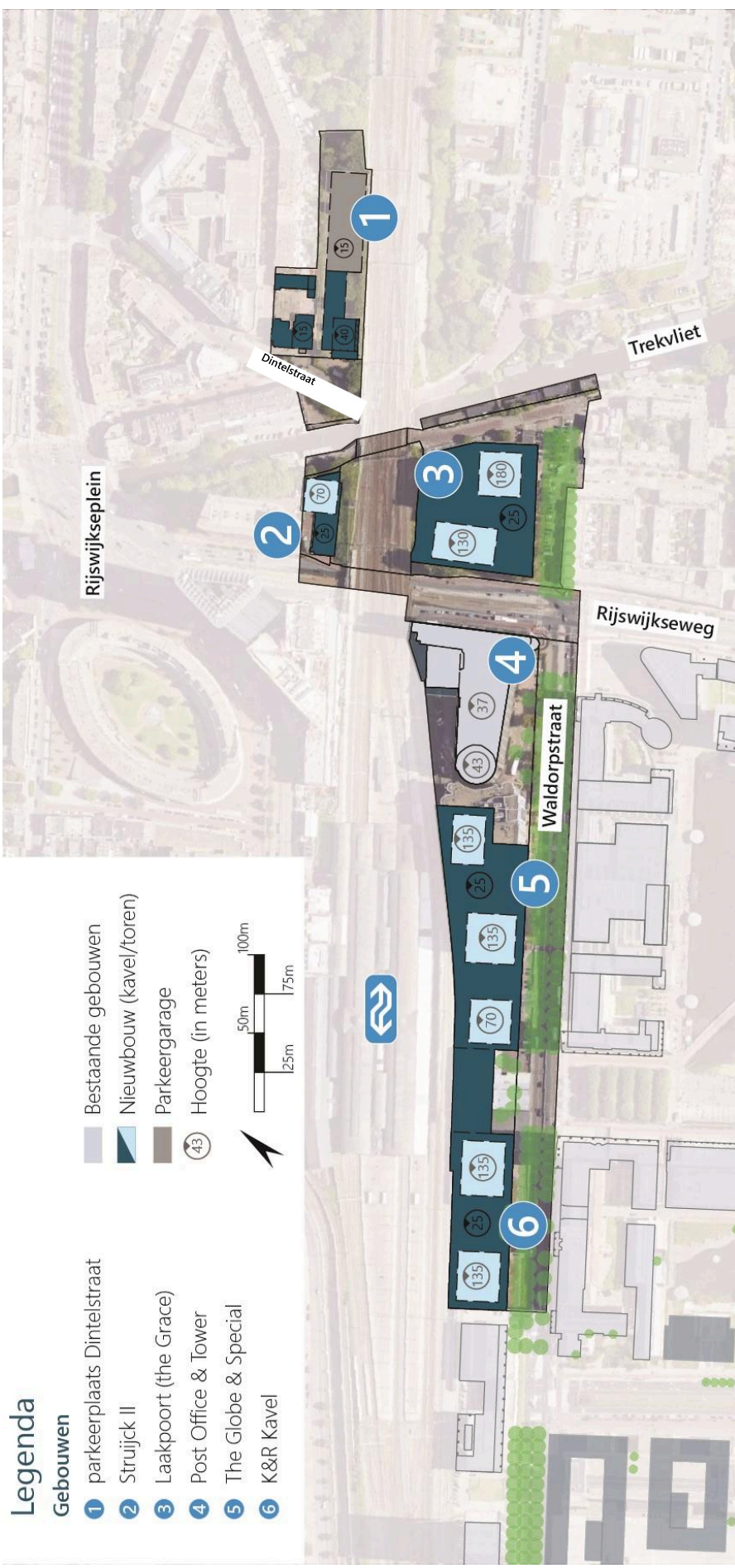
Het programma bestaat uit zes individuele ontwikkelingen (tabel 3.1 en afbeelding 3.6). De bouw- en sloopactiviteiten zijn per ontwikkeling weergegeven in tabel 3.1. Alle bouwlocaties in de gebiedsontwikkeling in het gebied ten oosten van de Rijswijkseweg zijn **Parkeerplaats Dintelstraat, Struijck II en Laakpoort (the Grace)** (afbeelding 3.6 - 1 tot en met 3). The Grace maakt geen onderdeel uit van het plangebied van de gebiedsontwikkeling en volgt een aparte Wabo-procedure. The Grace is zekerheidshalve wel opgenomen in de onderzoeken in het MER om een onderschatting van (cumulatieve) milieueffecten van de projecten in Spoorzone HS te voorkomen.

Langs de Dintelstraat wordt de ontwikkeling van betaalbare bedrijfsruimte met flexibele contractvormen voor MKB-ondernemers mogelijk gemaakt (minimaal 700 m²). Het plan beoogt de totstandkoming van ruimte voor circulaire, watergebonden, stadverzorgende en ambachtelijke bedrijfsactiviteiten. Behoud van tenminste het huidige aantal arbeidsplaatsen staat daarbij voorop. Het behouden van 3.000 m² representatieve, goed zichtbare en bereikbare kantoorruimte in Laakpoort (als verbinding tussen HS en Binckhorst N-W als kantoorlocatie) is eveneens een doel van het plan. Daarnaast wordt voorzien in ruim 2.000 m² overige commerciële functies. Onder de noemer commerciële ruimte worden functies als detailhandel, horeca en dienstverlening verstaan. Grote supermarkten en hotels zijn niet toegestaan.

In het gebied ten zuiden van het spoor, tussen de Waldorpstraat, de treinsporen en de Rijswijkseweg liggen de ontwikkelingen de **Post office** (het stationspostkantoor), de **Post tower, The Globe & The Special** (zo genoemd naar het bedrijfsverzamelgebouw), de ontwikkelplot (de **K&R kavel**, tevens nu Escher Gardens) (afbeelding 3.5 4 tot en met 6). Deze ontwikkelingen zijn onderdeel van het Business District Hollands Spoor en één van de belangrijkste kantoorontwikkellocaties in Den Haag. De gemeente streeft ernaar tot 2030 ten minste 30.000 m² kantoorprogramma op loopafstand van station Hollands Spoor toe te voegen boven op het bestaande kantooraanbod; In totaal wordt circa 90.000 m² kantoor voorzien. De Post office (stationspostkantoor) en Post tower grenzen aan de Rijswijkseweg. De Post office ondervindt een transformatie waarbij een deel van het bestaande gebouw wordt hergebruikt en een deel wordt nieuw ontwikkeld. The Globe en The Special en K&R-kavel liggen aan weerszijden van een pleinruimte vóór de zuidelijke stations ingang van station Hollands Spoor. Binnen deze twee ontwikkelingen zijn nieuwe hoogbouwensembles voorzien rondom een nieuwe openbare ruimte als ontvangstdomein voor het station.

¹ Het in deze paragraaf omschreven programma betreft een indicatief programma. Na uitwerking van de ontwikkelingen kunnen de programma's in kleine mate afwijken.

Afbeelding 3.5 Programma voor Spoorzone HS



Tabel 3.1 Indicatief¹ programma gebiedsontwikkeling Spoorzone HS

# Ontwikkeling	Wonen		Kantoor		Bedrijfsruimte		Diensten		Onderwijs	
	Aantal woningen	Aantal inwoners	b.v.o. kantoor	Aantal arbeidsplaatsen	b.v.o. bedrijf	Aantal arbeidsplaatsen	b.v.o. voorzieningen	Aantal arbeidsplaatsen	b.v.o. onderwijs	Aantal arbeidsplaatsen
1 parkeerplaats Dintelstraat;	65	117	0	0	700	14	0	0	0	0
2 Struijk II;	160	288	0	0	170	3	0	0	0	0
3 Laakpoort (The Grace);	1.450	2.610	3.000	150	0	0	2.000	50	0	0
<i>Sloop</i>			-12.604							
4a Post Office (stationspostgebouw)	0	0	32.000	1.600	0	0	0	0	0	0
<i>Transformatie</i>			-12.000		-20.000					
4b Post Tower;	0	0	12.000	600	0	0	0	0	0	0
5a The Globe;	800	1.440	26.000	1.300	0	0	3.000	75	0	0
<i>Sloop</i>			-20.000		-15.000					
5b Special	0	0	0	0	0	0	10.000	250	10.000	200
6 K&R -kavel	1.200	2.160	20.000	1.000	0	0	12.000	300	0	0
Totaal	3.675	6.615	93.000	4.650	870	17	27.000	675	10.000	200

¹ Het bovenstaande programma betreft een indicatief programma. Na uitwerking van de ontwikkelingen kunnen de programma's in kleine mate afwijken.

Windhinder, bezonning en waterhuishouding op gebouwniveau

De bebouwingsplannen moeten voldoen aan de door de gemeenteraad vastgestelde normen voor windhinder en bezonning (RIS 170509), gebaseerd op NEN-norm 8100. De initiatiefnemer moet bij hoogbouwplannen tijdens het voorlopig ontwerp of eerder onderzoek (laten) doen naar windhinder en bezonning, zodat de bouwmassa in vroegtijdig stadium aangepast kan worden. De gemeente toetst dit onderzoek op basis van bovenstaande randvoorwaarden.

De voorziene ruimtelijke ontwikkelingen moeten 'neutraal' worden aangelegd, zodat negatieve effecten op de waterhuishouding worden voorkomen dan wel gecompenseerd. Kansen om het watersysteem te verbeteren worden zo mogelijk benut. (Toekomstbestendig Haags water! Visie op het voorkomen van wateroverlast 2015-2020, RIS 280009.)

Een groen terrassenlandschap en daktuinen zijn eveneens onderdelen van de stedelijke laag. Voor de aanleg van daktuinen is een voldoende maat en een adequate draagconstructie voor de leeflaag van wezenlijk belang. Boven de 'stedelijke laag' is hoogbouw mogelijk conform de nota Haagse Hoogbouw. Maximaal 50 % van de footprint van de stedelijke laag mag bebouwd worden met hoogbouw en heeft eventueel een setback van tenminste 5 meter vanaf de gevel van de stedelijke laag.

Afvalinzameling

Het inzamelen, scheiden en aanbieden van afval gebeurt inpandig. Binnen de bebouwing zelf, zijn reserveringen voor verticaal transport in dit verband van belang. Inzamelregime en aanrijroute moeten worden gecoördineerd en afgestemd met gemeente en HMS. Reken op het inpandig reserveren van opstelruimte voor logistieke handelingen, zodat hinderlijke verstoringen worden voorkomen. Denk hierbij aan functies als het centraal aannemen van pakketten en andere bezorgdiensten.

Openbare ruimte

Het programma

Het programma voor de openbare ruimte bestaat uit het realiseren van aantrekkelijke groene verblijfsplekken voor ontmoeten en bewegen. Voldoende ruimte moet worden geboden aan de fietser, voetganger en de bezorgende diensten. Een belangrijke ruimteclaim is de onder- en bovengrondse infrastructuur die voor het intensieve programma eveneens moet worden ingepast. Een verder inpandige afhandeling van de expeditie wordt vereist.

Het spoorviaduct wordt zoveel mogelijk in de oorspronkelijke staat behouden. Dit geldt eveneens voor de voetgangersbrug over de Trekvlief (buiten het plangebied). Verplaatsing is slechts mogelijk wanneer de nodige zorgvuldigheid wordt betracht en de situering een vergelijkbare omstandigheid oplevert.

De ruimte tussen The Globe-kavel en het Stationspostkantoor moet naast een logistieke functionaliteit ook een hoge verblijfskwaliteit krijgen. Deze ruimte zal worden ingericht als kantoortuin aan de voet van de Post Tower. De ruimte tussen het Stationspostkantoor en het spoortalud wordt ingericht als een verblijfsgebied gerelateerd aan de Post Tower.

Bouw- en sloopactiviteiten

Afbeelding 3.7 toont opnieuw de twee kaarten om de verschillen tussen het huidige en het toekomstige plan inzichtelijk te maken. Voor de ontwikkelingen Laakpoort (The Grace) en The Globe wordt de huidige bebouwing gesloopt. Voor de ontwikkeling Laakpoort worden huidige kantoorpanden gesloopt terwijl voor The Globe ook bedrijfsruimte wordt gesloopt. The Post office (het stationspostgebouw) wordt getransformeerd. The Post Tower wordt achter het huidige stationspostkantoor ontwikkeld. Struick II wordt ontwikkeld op de huidige locatie van een fietsenstalling. De Dintelstraat wordt gerealiseerd op een onbebouwd parkeerterrein langs het spoor.

Afbeelding 3.7 Boven: huidige situatie. onder: nieuwe situatie



De Waldorpstraat als groene ader en stadsboulevard

Aan deze zijde van het station zal met name de Waldorpstraat als doorgaande weg een complete metamorfose zal doormaken. De Waldorpstraat, waar de verschillende ontwikkellocaties (afbeelding 3.7) zijn gevestigd, wordt ontwikkeld tot stadsboulevard. Langs deze straat ligt het accent op wonen, onderwijs, kantoren en bedrijvigheid. Het doorgaande verkeer wordt geweerd, waarbij alleen de openbaarvervoerlijnen (bus) en nood- en hulpdiensten een ongehinderde doorgang wordt geboden. Het wegprofiel wordt zodanig gedimensioneerd dat een robuuste laanbeplanting, drie rijen breed, het wegprofiel en de openbare ruimte zal domineren. Fietsers en wandelaars krijgen in alle opzichten de ruimte om de Waldorpstraat als een belangrijke 'groene ader' in het gebied, te gebruiken. Parkeren ten behoeve van bestemmingsverkeer en het fietsparkeren worden volledig in de bebouwing ondergebracht.

De ruimte vóór het stationspostkantoor is van groot belang voor de identiteit en beleving van het gebouw langs de Waldorpstraat. Die buitenruimte dient als groene ruimte te worden ingericht en heeft een hoge verblijfskwaliteit. In de gebiedsontwikkeling is een reservering opgenomen voor een - op lange termijn - mogelijke extra spoortunnel, die uitkomt op dit plein. Aan dit plein worden géén parkeervoorzieningen of logistieke voorzieningen aangelegd.

Fiets- en voetgangersverbinding Velostrada

In het verlengde van de Waldorpstraat wordt de fietsverbinding, de Velostrada, over de Trekvlief ontwikkeld die het gebied optimaal ontsluit voor voetgangers en fietsers. De fiets- en voetgangersverbinding over de Trekvlief en de overige delen van de Velostrada buiten het plangebied vormen een autonome ontwikkeling in dit MER.

Stationsplein

Het ontvangstdomein van station Hollands Spoor wordt verrijkt met een stationsplein van allure dat een verbinding legt tussen het Johanna Westerdijkplein van de Haagse Hogeschool Campus en de toegangen tot het station. De twee stationstunnels sluiten hierop aan zodat een vanzelfsprekende verbinding met de stationsbuurt gemaakt wordt. Langs de Waldorpstraat ontstaat een stedelijk gebied dat primair ingericht is op voetgangers en fietsers. Door de terug liggende bebouwing vóór het stationspostkantoor ontstaat een verbreding van de buitenruimte waardoor de mogelijkheid van een groen ingericht verblijfsgebied ontstaat. De bestaande en toekomstige bebouwing wordt daarmee een nieuwe en aantrekkelijke omgeving geboden.

De beoogde nieuwe bebouwing is zodanig opgezet dat een grote verwevenheid tussen private gebieden en openbare gebieden zal ontstaan. De inrichting daarvan zal aansluiten bij het buitenruimteplan dat voor het gehele gebied van Laakhavens wordt opgesteld. Het ontvangstdomein rondom station Hollands Spoor zal een hoge kwaliteit kennen, in overeenstemming met de ambities voor het gehele CID met betrekking tot de stadsentree's. De gebieden waarvoor een inrichtingsvoorstel voor de buitenruimte zullen worden opgesteld, zijn: het Stationsplein; het profiel en de inrichting van de Waldorpstraat; het plein vóór het Stationspostkantoor/The Globe en de Rijswijkseweg.

3.3.3 Uitgangspunten voor duurzaamheid

Voor het gebied Laakhavens en daarmee ook het plangebied zijn drie belangrijke klimaatdoelstellingen van de stad als ankerpunt genomen voor de ontwikkeling:

- 1 het versterken van de biodiversiteit en de ecologische rijkdom;
- 2 het opvangen en vasthouden van regenwater;
- 3 het verminderen van hittestress.

De keuze voor het uitwerken van deze stadsambities brengt met zich mee dat er een duidelijke verschuiving moet plaatsvinden in het mobiliteitsgebruik: eerst ruimte voor goede voorzieningen voor voetgangers, fietsers en OV, daarna pas denken aan ruimte voor de auto. Om de schaarse ruimte efficiënt te benutten, worden de stallingsmogelijkheden voor alle vervoersvormen van het maaiveld gehaald.

Het versterken van de biodiversiteit en de ecologische rijkdom

Conform de nota Eyeline en Skyline komt minimaal 100 % van de footprint van de stedelijke laag terug als horizontale buitenruimtes zoals balkons en daktuinen. Daarvan moet minimaal 40 % ingericht worden met groen dat een bijdrage levert aan de biodiversiteit. De draagconstructie van de bebouwing heeft een voldoende omvang en sterkte voor de aanleg van daktuinen waarbij een leeflaag voor robuust groen (0,8-1 meter) kan worden aangelegd. De bebouwing wordt natuurinclusief ontwikkeld aan de hand van het puntensysteem 'groen- en natuurinclusief bouwen'.

Het opvangen en vasthouden van regenwater

Regenwater - regulier en op piekmomenten - moet zoveel mogelijk worden vastgehouden op eigen terrein door bijvoorbeeld daken slim in te richten, door waterbassins in combinatie met ondergrondse parkeerkelders aan te leggen en door in het ontwerp van de inrichting van het maaiveld het langer vasthouden van water leidend te laten zijn. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moeten waterneutraal worden aangelegd, zodat negatieve effecten op de waterhuishouding worden voorkomen dan wel gecompenseerd. Kansen om het watersysteem te verbeteren worden zoveel mogelijk benut; 'Toekomstbestendig Haags water!', Visie op het voorkomen van wateroverlast 2015-2020 (RIS 280009).

Het verminderen van hittestress en windhinder

Een hoogstedelijke omgeving is gebaat bij een aantrekkelijk microklimaat op straat. Een belangrijke uitwerking bij het reduceren van hittestress is het maximaliseren van de hoeveelheid bomen. Naast het tegengaan van hittestress spelen de bomen ook een belangrijke rol in de aanwezigheid van biodiversiteit en de mate waarin dieren kunnen gedijen in het gebied. Lanen van bomen zullen worden toegevoegd aan de Waldorpstraat, Rijswijkseweg en langs de kade (Trekvlief). Het plangebied kenmerkt zich op dit moment door veel verharding in de straten en plekken met windhinder. Het ontwerp van een gebouw kan hier positief aan bijdragen met drie maatregelen: setbacks (afbeelding 3.8), diepte in de gevel, en groene gevels.

Afbeelding 3.8 Drie maatregelen tegen windhinder



Overige uitgangspunten ten aanzien van duurzaamheid

Ook het toepassen van schone en slimme vormen van mobiliteit zoals het gebruik van elektrische deelauto's, deelfietsen en de aanleg van voldoende fietsvoorzieningen, behoren daartoe. Verder het toepassen van slimme technieken voor de afvalinzameling en -verwerking; het gebruik van bouwmaterialen die lang meegaan, die mooi verouderen en eenvoudig te hergebruiken zijn (circulariteit). Om de circulariteit en het hergebruik te vergroten wordt onderzocht of in de Binckhorst een bouwmaterialendepot haalbaar is. Een materialenpaspoort wordt opgesteld bij elke ontwikkeling en voor het monitoren van materiaalstromen kan gedacht worden aan het oprichten van een 'bouwmaterialenbank' in BIM waardoor hergebruik in de toekomst aantrekkelijker wordt.

Op gebouw- en gebiedsniveau geldt een ambitie van een BREEAMscore van minimaal 4 sterren (excellent), of de ambitie voor GPR-gebouw met een minimaal aangehouden score van acht voor de thema's milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. Voor energie geldt een score van negen. In de ontwikkelingen wordt niet alleen aangesloten op bestaande energienetwerken maar ook geanticipeerd op toekomstige warmte en koude netwerken.

4

ONDERZOEKSPROCES

4.1 Aanpak en uitgangspunten

Dit MER brengt in beeld wat de milieueffecten zijn van de gebiedsontwikkeling Spoorzone HS. Met deze informatie draagt het MER bij aan het maken van een zorgvuldige afweging voor gebiedsontwikkeling Spoorzone HS. Het onderzoek neemt het planMER CID als vertrekpunt en heeft een toetsend karakter dat aansluit bij het doel en het detailniveau van de gebiedsontwikkeling. Dat betekent dat het MER signaleert wanneer wettelijke normen en andere harde kaders overschreden dreigen te worden. Ook gaat het MER in op de mate waarin doelen en ambities voor het gebied bereikt kunnen worden.

Structuurvisie CID en planMER CID als vertrekpunt

De structuurvisie CID Den Haag (paragraaf 2.6) en de bijbehorende planMER vormt een belangrijke basis voor dit projectMER. In het planMER CID zijn de verschillende ambities voor het CID, waaronder Spoorzone HS, op lange termijn beoordeelt op milieueffecten. Daarvoor zijn zes alternatieven onderzocht die zich onderscheiden op bouwprogramma en mobiliteitsstrategie. In de structuurvisie CID is op basis van onder andere de milieu-informatie uit het planMER gekozen voor een mobiliteitstransitie als voorwaarde voor verstedelijking. Voor het projectMER Spoorzone HS zijn geen alternatieven of varianten onderzocht. Voor de omvang van het bouwprogramma en de mobiliteitsstrategie (en bijbehorende inrichting van openbare ruimte en verkeer) is de structuurvisie CID Den Haag namelijk kaderstellend en is het milieubelang al afgewogen in het bijbehorende planMER CID. Dit is dan ook het uitgangspunt van de milieueffecten zoals beschreven in deel A. Na afronding van het projectMER Spoorzone HS is wel een variantenstudie op de openbare ruimte uitgevoerd. Uit de onderzochte varianten voor de inrichting van de openbare ruimte in Spoorzone HS moet de gemeente Den Haag nog een keuze maken. De variantenstudie is te vinden in bijlage III van dit rapport.

4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Het MER vergelijkt de effecten van de alternatieven voor het CID ten opzichte van een referentiesituatie. In dit MER wordt daarom onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie en de referentiesituatie. De huidige situatie en referentiesituatie wordt waar nodig per thema uit het beoordelingskader nader toegelicht in hoofdstuk 5 tot en met 9 en bijlagen. Als algemene definitie geldt:

- **huidige situatie:** de feitelijke staat van de leefomgeving en de gerealiseerde projecten per 1 januari 2020¹;
- **referentiesituatie:** de situatie die tot en met 2030 zou ontstaan als gevolg van de zogeheten **autonome ontwikkeling**, dat wil zeggen de situatie die in de toekomst zal ontstaan als het project niet wordt gerealiseerd. Hieronder wordt nader toegelicht wat de referentiesituatie betekent ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen, mobiliteit en generieke planoverstijgende ontwikkelingen.

¹ Of het meest recente jaar waarvan alle benodigde gegevens beschikbaar zijn.

4.2.1 Autonome ruimtelijke ontwikkelingen

In de onderzoeken wordt rekening gehouden met de autonome ontwikkelingen voor Spoorzone HS. Dit zijn de ontwikkelingen die ook plaatsvinden als de gebiedsontwikkeling geen doorgang vindt. Dit kunnen toekomstige ruimtelijke of infrastructurele ontwikkelingen zijn, waarvoor een (ontwerp)besluit beschikbaar is. Deze ontwikkelingen worden naar verwachting binnenkort (volledig) gerealiseerd en zijn doorgaans planologisch mogelijk gemaakt in de afgelopen jaren.

In Spoorzone HS en omgeving vinden komende jaren verschillende projecten autonoom plaats. Een voorbeeld hiervan is Waldorp Four in Laakhavens op de grens van het plangebied Spoorzone HS. Deze ontwikkelingen leiden voor het gehele CID op termijn tot circa 8.000 inwoners en 4.500 arbeidsplaatsen extra, wat neerkomt op het bouwprogramma in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Autonome ontwikkeling van bouwprojecten in het CID

	Woningen (aantal)	Kantoor (m ² bvo)	Detailhandel non-food (m ² bvo)	Gemengd terrein (m ² bvo)	Diensten (m ² bvo)	Onderwijs (m ² bvo)
nieuwbouw	3.796	709	34.389	24.787	81.747	0
verbouw/renovatie	783	22.712	0	0	20.265	0
totaal	4.579	23.421	34.389	24.787	102.012	0

4.2.2 Autonome ontwikkeling mobiliteit

Ook met de autonome maatregelen op het gebied van mobiliteit wordt rekening gehouden. In de verkeersmodellering¹ zijn de plannen vertaald in aantallen werkplekken en woningen die per zone zijn toegevoegd en concrete veranderingen aan het auto-, OV- en fietsnetwerk. Tabel 4.2 geeft weer welke projecten op handen zijn in de periode tot 2030 en wat het verwachte effect hiervan is op het verkeersnetwerk.

Tabel 4.2 Autonome ontwikkeling van mobiliteit/verkeersnetwerk

Project/programma	Gevolgen netwerk	Jaar uitvoering
Gebiedsvisie CS Oost	doortrekken Haagse loper, overdekken Utrechtsebaan, voetgangersgebied op de Utrechtsebaan, verlaging maximumsnelheid, extra fietsparkeerplekken	2021-2026
No-regretpakket CID-Binckhorst	realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes als de verlengde Velostrada en het Trekfietsstracé, waaronder overbruggingen Trekvliet en spoorbundel; HOV busverbinding Voorburg-Binckhorst-CS; voldoende stallingsruimte fietsen bij haltes HOV bus; hogere parkeertarieven op straat	2023
programma hoogfrequent spoorvervoer (PHS)	10 IC's en 4 Sprinters Leiden-Den Haag, 8 IC's en 6 Sprinters Den Haag - Rotterdam	2028
Metropolitaan OV binnen uitvoeringsagenda bereikbaarheid MRDH	realisatie Hoekse Lijn, station Lansingerland-Zoetermeer, verhoging frequentie RandstadRail	2020-2023
Rotterdamsebaan	nieuwe verbindingsweg knooppunt Ypenburg (A4/A13) en centrering Den Haag	2020
A4-passage Poorten en Inprikkers	het hoofdwegennet van Den Haag wordt opgewaardeerd met enkele inprikkers vanaf de A4 naar de randen van de stad	2020
verkeersmaatregelen Stationsbuurt en Schilderswijk	knips op Hoefkade en Parallelweg, verandering eenrichtingsverkeer, afslaverboden	2020

¹ Goudappel Coffeng (2019), Rapport 'Uitgangspunten modelberekeningen MER CID' (003757.20190326.R4).

Ook buiten Spoorzone HS en het bredere gebied van het CID vinden ruimtelijke ontwikkelingen plaats die van invloed kunnen zijn op het gebied. Zo heeft de openstelling van de Rotterdamsebaan komende jaren impact op het verkeerssysteem, net als de ontwikkeling van circa 5.000 woningen in de Binckhorst. Met deze ontwikkelingen is in de diverse studies rekening gehouden.

4.2.3 Generieke planoverstijgende ontwikkelingen

Daarnaast zijn er generieke ontwikkelingen die het gebiedsniveau overstijgen. Op het gebied van milieu is dit bijvoorbeeld de trendmatige verbetering van de luchtkwaliteit als gevolg van (inter-)nationale afspraken of de klimaatverandering die op basis van verschillende scenario's te verwachten is. Ook zijn er technologische, demografische, politieke, economische en sociale ontwikkelingen die in meer of mindere mate invloed hebben op de autonome ontwikkeling van Spoorzone HS. Zo bepaalt het migratieoverschot en de ontwikkeling van de werkgelegenheid in sterke mate de aard en de hoogte van de verstedelijkingsopgave. Ook technologische innovaties, zoals autonoom of emissieloos rijden, kunnen van grote invloed op de verplaatsingspatronen en milieucondities in het CID. Deze en andere ontwikkelingen worden in het MER betrokken. Meer informatie hierover in de bijlagerapporten te vinden.

4.3 Beoordelingskader

De huidige staat en autonome ontwikkeling van de leefomgeving, maar ook de effecten van de beoogde ontwikkeling van Spoorzone HS worden in dit MER systematisch beschreven en beoordeeld aan de hand van het onderstaande beoordelingskader. Het beoordelingskader geeft aan hoe de effecten in het MER in beeld worden gebracht; op basis van welke thema's en criteria, en aan de hand van welke onderzoeksmethoden, informatie of data.

Tabel 4.3 Thema's in het beoordelingskader, met het onderscheid tussen milieuthema's en overig thema's

Ambities Den Haag	Thema's in het MER	Type thema:	
		Milieuthema (effecten op milieu)	Overig thema (mate van doelbereik)
mobilititeit van de stad	bereikbaarheid - lokaal tot internationaal multimodaal bereikbaar		
duurzaamheid van de stad	gezondheid - schone en veilige leefomgeving die gezond gedrag stimuleert		
	klimaatbestendigheid - bestand tegen de gevolgen van klimaatverandering (inclusief natuur en bodem)		
	energietransitie en circulariteit - reductie van broeikasgassen door hernieuwbare energie en circulariteit		
groei van de stad	hoogstedelijkheid - verdichting en functiemenging		
	concurrentiekracht - profilering en ruimte voor bedrijven		

Het beoordelingskader is opgebouwd in lijn met de ambities uit het Coalitieakkoord 2018-2022¹. Uit de ambities zijn zes integrale beoordelingsthema's af te leiden. Dit zijn naast de traditionele milieuthema's ook thema's die niet (direct) milieu-gerelateerd zijn. De bebouwingsdichtheden geven bijvoorbeeld een indicatie van de mate waarin de doelen op het gebied van hoogstedelijkheid worden bereikt.

¹ Deze ambities zijn in het Coalitieakkoord 2019-2022 voorgezet.

Door al deze thema's, aspecten en criteria op te nemen in één beoordelingskader ontstaat een samenhangend beeld van de impact van de plannen voor Spoorzone HS op de leefomgeving (effecten op het milieu) en de mate waarin met de gebiedsontwikkeling, de leefomgevingsambities en overige doelen worden gerealiseerd (mate van doelbereik). Het beoordelingskader draagt zo bij aan een integrale besluitvorming. De uitwerking en de onderbouwing van de aspecten en criteria uit de beoordelingskaders is terug te vinden in de bijlagen bij elk van de themahoofdstukken.

Het beoordelingskader is eerder toegepast in het planMER voor de structuurvisie CID. Vanwege het andere karakter van dit projectMER (toetsend en gedetailleerder) zijn diverse kleine aanpassingen gedaan. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de thema's, aspecten en criteria die worden beoordeeld. Effecten op natuur en bodem zijn ondergebracht bij het thema 'klimaatbestendigheid'.

Tabel 4.4 Beoordelingskader MER Spoorzone HS

Thema	Aspect	Criteria
mobiliteit	vervoerskeuze	de mate waarin het percentage autogebruik wordt teruggedrongen ¹
		robuustheid van het netwerk
	autobereikbaarheid	verliestijd autoverkeer in het plangebied
		verliestijd autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied
		bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen
	bereikbaarheid met het OV	intensiteit/capaciteit per lijn
		verliestijd OV in het plangebied
	bereikbaarheid langzaam verkeer	aantal fietsers op aandachtsroutes
		aantal voetgangers per m ² van voor hen beschikbare openbare ruimte in belangrijke voetgangersgebieden
	veerkerseveiligheid	de mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer
gezondheid en leefbaarheid	geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer ²
		verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van railverkeer
		verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen in cumulatie
	luchtkwaliteit	verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen (NO ₂ , PM10 en PM2.5) ³
	externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden
	gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)
	sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
	cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)

¹ Alleen verplaatsingen van en naar Spoorzone HS.

² Dit criterium geeft ook een indicatie van de toe- of afnames van trillinghinder in de gebruiksfase.

³ Het aspect geur is niet opgenomen vanwege het ontbreken van relevante (grote) bronnen van geurhinder. Ook worden bij de ontwikkeling van het CID geen inrichtingen toegevoegd die relevante geurhinder kunnen veroorzaken.

Thema	Aspect	Criteria
	effecten tijdens de bouw (nader te bepalen)	bouwverkeer/afsluitingen tijdens sloop → Bereikbaarheid bouwverkeer/sloop en bouwwerkzaamheden → geluid/trillingen bouwkuipen, bemalingen → grondwater
klimaatbestendigheid	bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)
		beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)
	water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)
		beïnvloeding kans op wateroverlast
		beïnvloeding kans op droogte ¹
	natuur	effecten op Natura 2000
		effecten op het NNN
		effecten op biodiversiteit en beschermde soorten
	stadsklimaat	beïnvloeding van hittestress
		beïnvloeding van windhinder
beïnvloeding van schaduwwerking		
energietransitie en circulariteit	energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving
	energie mobiliteit	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit
	circulariteit bebouwing	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik
hoogstedelijkheid	verdichting	bebouwingsdichtheden (FSI)
	functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties werken/detailhandel/voorzieningen (MXI)
		mix van woonmilieus
		mix van werkmilieus
	openbare ruimte	publiek toegankelijke ruimte (Ground space Index/Open Space Ratio)
kwaliteit van de publieke ruimte		

4.4 Wijze van beoordeling

In het MER worden de effecten van Spoorzone HS op de leefomgeving beschreven. Effecten worden afgezet tegen de referentiesituatie, zodat een eerlijke vergelijking ontstaat waarin is gecorrigeerd voor de effecten van de autonome ontwikkelingen die plaatsvinden ten opzichte van de huidige situatie. Naast de beschrijving worden de effecten ook beoordeeld aan de hand van plussen en minnen op een vijfpuntschaal (zie tabel 4.5). Een positieve beoordeling is een indicatie van een (merkbare) verbetering van de milieu- of leefomgevingskwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Een zeer positief effect ontstaat wanneer de verbetering zeer groot is en eerder niet bereikte doelen op het betreffende thema worden behaald. Bij een negatieve beoordeling vindt een (merkbare) verslechtering plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

¹ Het criterium 'beïnvloeding van droogte' is toegevoegd ten opzichte van de NRD. Voor het detailniveau van het project-MER is zowel een overschot aan water als een tekort aan water relevant om te onderzoeken voor het aspect water.

Een zeer negatieve beoordeling wordt toegekend bij sterk negatieve effecten. Bijvoorbeeld bij een verslechtering op een thema waarbij de leefomgevingskwaliteit in de referentiesituatie al onder druk staat of bij (dreigende) overschrijding van een wettelijke (harde) norm. In de bijlagen van de themahoofdstukken wordt per criterium de duiding van de schaal beschreven, zodat de aspecten qua beoordeling en weging vergelijkbaar zijn.

Tabel 4.5 Algemene beoordelingschaal MER Spoorzone HS

Score	Milieueffecten
++	zeer positief effect
+	positief effect
0	(vrijwel) geen effect
-	negatief effect
--	zeer negatief effect: (dreigende) normoverschrijding

5

MOBILITEIT

5.1 Inleiding

Mobiliteit en bereikbaarheid zijn belangrijke voorwaarden voor het functioneren van Spoorzone HS bij toenemende verdichting tot een hoogstedelijke en competitieve omgeving. Het MER brengt in beeld hoe verkeersstromen verschuiven en vervoerskeuzes veranderen, zoals meer gebruik van openbaar vervoer, fietsen en lopen en minder gebruik van auto's. Ook worden kwaliteitsaspecten per modaliteit in beeld gebracht, zoals reistijden, robuustheid van het netwerk en verkeersveiligheid. Kwantitatieve resultaten komen voort uit het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag (MRDH) in combinatie met metingen. De kwalitatieve resultaten worden beschreven op basis van expert judgement.

Het beoordelingskader dat gebruikt is bij de beoordeling van de effecten van Spoorzone HS bestaat uit vijf verschillende aspecten: vervoerskeuze, autobereikbaarheid, bereikbaarheid met het OV, bereikbaarheid langzaam verkeer en verkeersveiligheid. Tabel 5.1 toont de criteria die voor deze aspecten zijn gedefinieerd.

Bijlage I Mobiliteit van het bijlagenboek bevat een nadere toelichting op de gebruikte gegevens en methoden.

Tabel 5.1 Beoordelingskader mobiliteit

Aspecten	Criteria
vervoerskeuze	de mate waarin het autogebruik wordt teruggedrongen ¹
	robuustheid van het netwerk
autobereikbaarheid	reistijd autoverkeer in het plangebied
	verliestijden autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen
bereikbaarheid met het openbaar vervoer	intensiteit/capaciteit per lijn
	verliestijd openbaar vervoer in het plangebied
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen
bereikbaarheid langzaam verkeer	aantal fietsers op aandachtsroutes
	aantal voetgangers per m ² van voor hen beschikbare openbare ruimte in belangrijke voetgangersgebieden
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen
verkeersveiligheid	de mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer

¹ Alleen verplaatsingen van en naar het bestemmingsplangebied.

5.2 Huidige situatie

De ligging van Den Haag midden in de Randstad en aan zee en de verschillende al dan niet unieke functies van de stad, brengen met zich mee dat de stad in zijn geheel erg veel bewoners en bezoekers aantrekt. De Spoorzone HS herbergt diverse van deze functies: het gebied bevat verschillende typen woningen (waaronder veel studentenhuysvesting), bedrijven, commercie (onder andere megastores) en de Haagse Hogeschool. Daarnaast fungeert de Spoorzone HS als belangrijke schakel tussen gebieden binnen Den Haag en met de MRDH, de Randstad en de rest van het land. Het gebied vormt zich rondom station Den Haag Hollands Spoor dat door middel van Intercity's en Sprinters in directe verbinding staat met Leiden, Rotterdam, Den Haag Centraal en Gouda. Ook vertrekken hier zowel lokale als regionale trams en bussen.

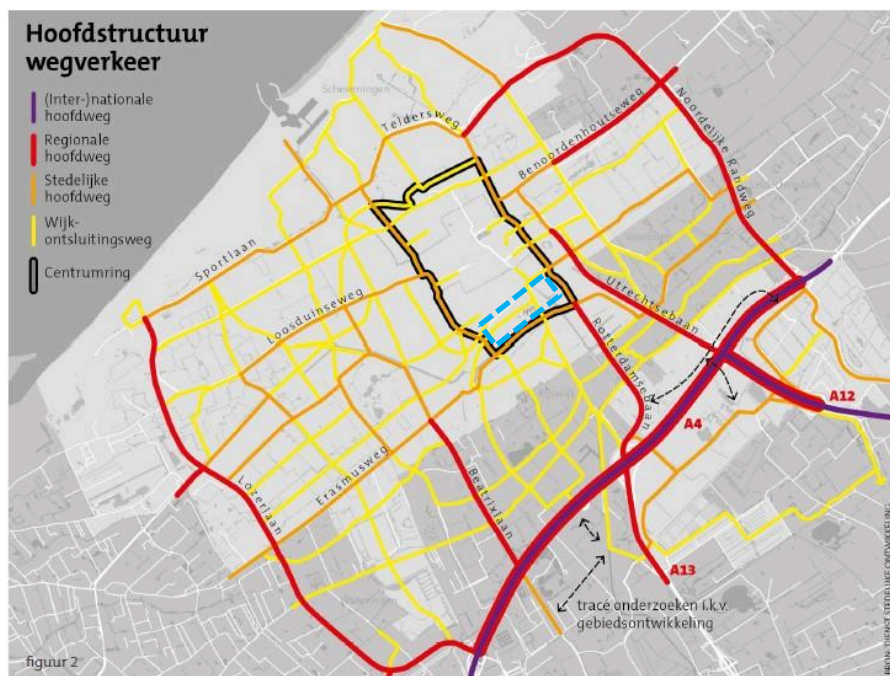
Vervoerskeuze

In Den Haag ligt het aandeel autogebruik relatief hoog in vergelijking met de andere G4-steden. In de Spoorzone HS ligt het aandeel autogebruik beduidend lager dan in de rest van Den Haag. Vanwege de ligging in een gebied met hoge dichtheden (nabijheid bestemmingen) en goede OV-bereikbaarheid kunnen veel verplaatsingen lopend, fietsend of met OV plaatsvinden.

Autobereikbaarheid

Het plangebied heeft een centrale positie in de stedelijke hoofdstructuur. Deze wegenstructuur staat echter onder druk. De Rijswijkseweg vervult binnen het plangebied een belangrijke functie als logische route naar de A12 en A4, maar heeft in de spits regelmatig te maken met congestie als gevolg van overbelaste kruisingen als het Rijswijkseplein ten noordoosten van het plangebied en het Calandplein op de centrumring ten westen van het plangebied. Ook op het regionale en hoofwegennet treden in de spits vertragingen op door beperkte capaciteit op de wegvakken. De bereikbaarheid van het gebied met auto is goed: binnen 45 minuten zijn circa 2,2 miljoen banen bereikbaar. Omgekeerd kunnen 5,2 miljoen bezoekers binnen hetzelfde tijdbestek Spoorzone HS bereiken per auto¹.

Afbeelding 5.1 Ligging plangebied (blauwe lijn) binnen de structuur van het stedelijke wegennet (Bron: Monitor Haagse Nota Mobiliteit, 2016)



¹ Deze aantallen kunnen een overschatting zijn omdat het effect van vertragingen door de overbelaste kruispunten mogelijk onderschat worden in het model.

Bereikbaarheid met OV

Door de sterke regionale functie en de functie van de Spoorzone HS als OV-knooppunt, zijn de bezettingen van OV-lijnen die door dit gebied lopen hoog. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door reizigers wiens herkomst of bestemming niet in het plangebied ligt. Het lokale OV (tram en bus) is gevoelig voor vertraging door de congestie door het autoverkeer. Dit speelt het meest sterk voor het busverkeer op met name het Rijswijkseplein en het Calandplein. Met een bereik van circa 0,6 miljoen banen en een bezoekerspotentieel van 1,2 miljoen in 45 minuten reistijd is de bereikbaarheid van de Spoorzone met OV goed, al is het wel beduidend minder dan de bereikbaarheid voor autoverkeer.

Bereikbaarheid langzaam verkeer

In het plangebied is net als in het bredere CID sprake van hoge concentraties fietsers en voetgangers. De barrières als het spoor, de Trekvlies en de kruispunten met de centrumring en Rijswijkseweg leiden ertoe dat fietsers en voetgangers soms minder directe routes kiezen of vertraging oplopen. Dit geldt vooral voor fietsers en voetgangers die zich in of naar het gebied verplaatsen op de zuidwest-noordoost as. Hierin is het ontbreken van enkele schakels in het fietsnetwerk zichtbaar, met name de regionale snelfietsroutes als de Velostrada en het Trekfietstracé. De bereikbaarheid per fiets met een reistijd van 45 minuten bedraagt circa 0,4 miljoen banen en een bezoekerspotentieel van 0,9 miljoen.

Verkeersveiligheid

De laatste jaren zijn verschillende maatregelen genomen om autoverkeer zoveel mogelijk te concentreren op stedelijke hoofdwegen. Voor de verkeersveiligheid heeft dit twee voordelen: enerzijds wordt het autoverkeer meer gescheiden van het langzaam verkeer en anderzijds maakt het autoverkeer gebruik van meer overzichtelijke wegen. Om dit te bereiken, heeft de gemeente enkele 30 km-zones ingesteld en maatregelen getroffen om reistijden op hoofdwegen te verlagen. Het stationsplein bij station HS, de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein zijn ingericht op voetgangers en fietsers en hebben duidelijke voorrangregels. De kruisingen met de Rijswijkseweg en het Rijswijkseplein kennen meer verkeersveiligheidsrisico's. Op deze kruisingen kunnen gevaarlijke situaties ontstaan vanwege de aanwezigheid van bus- en tramhaltes, en de nabijheid van het station, wat ertoe kan leiden dat fietsers en voetgangers met haast een rood licht negeren. Daarnaast komen hier regelmatig fietsers en voetgangers die niet bekend zijn in het gebied en voor wie de routing over en langs de kruispunten naar het station verwarrend kan zijn.

5.3 Referentiesituatie

Vervoerskeuze

Tussen 2019 en 2030 neemt het aantal verplaatsingen van en naar Spoorzone HS voor alle vervoersmiddelen toe. Het aandeel OV-gebruik neemt daarbij toe met 9 %, terwijl het aandeel verplaatsingen met de auto (- 7 %) en de fiets (-2 %) afneemt. Deze verschuiving van de modal split is hoofdzakelijk te verklaren door verbeteringen in het OV (zowel lokaal als regionaal) en de ontmoediging van autogebruik (lokaal door parkeertarieven en verkeersmaatregelen). Het aandeel fiets blijft wat achter omdat er lokaal geen verbetering plaatsvindt van het fietsnetwerk (regionaal wel).

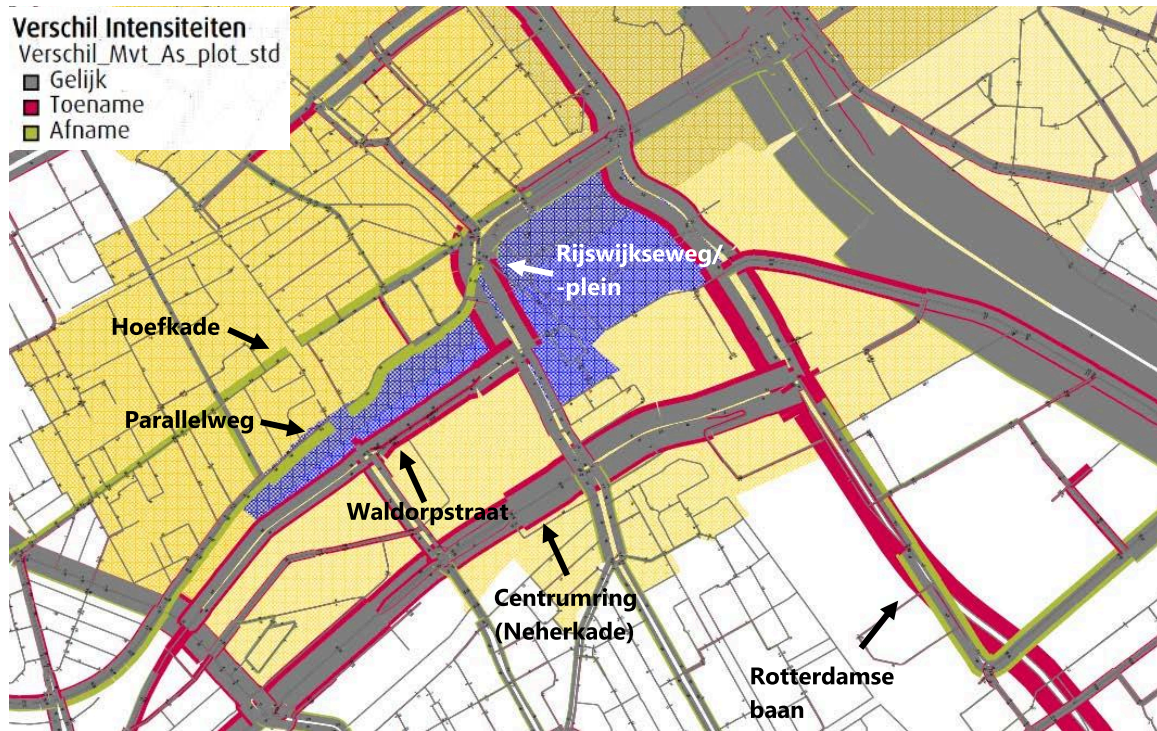
Met de realisatie van de Rotterdamsebaan, station Lansingerland-Zoetermeer, de Hoekse Lijn, de HOV busverbinding door de Binckhorst en de schakels in de fiets- en voetgangersroutes Velostrada en Trekfietstracé, ontstaan voor alle modaliteiten aanvullende routes in de regio voor het lange-afstandsverkeer. Lokaal binnen de Spoorzone HS is er echter een verslechtering van de robuustheid van het netwerk te zien. Het aantal alternatieven voor lokaal autoverkeer neemt af door de knip op de Parallelweg en Hoefkade, en andere lokale maatregelen.

Autobereikbaarheid

Door de aanpassingen aan wegen binnen het plangebied (beperkend) en aan de hoofdwegen rondom het plangebied (faciliterend) mijdt het (doorgaande) autoverkeer het plangebied en trekt het verkeer naar de hoofdwegen. Binnen het plangebied komen door deze verschuivingen het Rijswijkseplein en de Rijswijkseweg verder onder druk te staan en ontstaat in de avondspits ook congestie op de Waldorpstraat. Het kruispunt van de Waldorpstraat en de Rijswijkseweg raakt overbelast, waardoor vertragingen oplopen.

Ook op hoofdwegen rondom het plangebied nemen de vertragingen toe. Dit is een gevolg van de stijgende intensiteiten op de Centrumring (onder andere door de Rotterdamsebaan) waar de capaciteit niet toeneemt. De wegvakken op de Centrumring zijn weliswaar niet overbelast, maar de kruispunten in toenemende mate wel. Dat geldt bijvoorbeeld voor het Calandplein aan de westzijde. Op de rijkswegen en provinciale wegen is er een lichte toename van de I/C-verhoudingen te zien wat duidt op toenemende vertragingen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de A4 als gevolg van de openstelling van de Rotterdamsebaan. Hierdoor neemt de bereikbaarheid van locaties in de richting van Rotterdam, Utrecht en Amsterdam over het algemeen af.

Afbeelding 5.2 Verschilplot intensiteiten autoverkeer avondspits 2030 ten opzichte van 2019



Bereikbaarheid met OV

Het aantal aan het plangebied gerelateerde OV-verplaatsingen neemt sterk toe ten opzichte de referentiesituatie. Dit geldt ook voor de OV-verplaatsingen die zich door het gebied heen bewegen. De toename is enerzijds een gevolg van verbeteringen aan het netwerk en frequenties, en anderzijds een gevolg van de diverse ontwikkellocaties in de MRDH op OV-locaties. De toenames zijn het sterkst op het hoofdspoor (met name de Oude Lijn) en de busverbinding door de Binckhorst. De capaciteit van bestaande tramlijnen is een aandachtspunt. Het risico op vertraging van tram en bus door congestie in het plangebied neemt verder toe door de extra druk die op de Waldorpstraat, Rijswijkseweg en het Rijswijkseplein komt te liggen.

Bereikbaarheid langzaam verkeer

De bereikbaarheid van het gebied voor fietsers verbetert sterk doordat enkele schakels in de verlengde Velostrada en het Trekfietstracé zijn gerealiseerd, waardoor het regionale netwerk completer is. Door deze nieuwe routes neemt het aantal fietsers op de Rijswijkseweg in het plangebied af. Op veel andere routes in en om het plangebied groeit het aantal fietsers. Deze groei vormt een aandachtspunt ter hoogte van station Hollands Spoor en de spoortunnel. Ook het aantal voetgangers neemt toe, mede omdat lopen een populaire vorm van voor- en natransport is en door de Velostrada en het Trekfietstracé.

Verkeersveiligheid

De laatste jaren zijn verschillende maatregelen genomen om autoverkeer zoveel mogelijk te concentreren op stedelijke hoofdwegen. Voor de verkeersveiligheid heeft dit twee voordelen: enerzijds wordt het autoverkeer meer gescheiden van het langzaam verkeer en anderzijds maakt het autoverkeer gebruik van meer overzichtelijke wegen. Om dit te bereiken, heeft de gemeente enkele 30 km-zones ingesteld en maatregelen getroffen om reistijden op hoofdwegen te verlagen. Het stationsplein bij station HS, de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein zijn ingericht op voetgangers en fietsen en hebben duidelijke voorrangregels. De veiligheid voor fietsers zal verbeteren met de komst van separate routes voor fietsers door de Velostrada en het Trekfietstracé.

De kruisingen met de Rijkwijkseweg en het Rijswijkseplein kennen meer verkeersveiligheidsrisico's. Op deze kruisingen kunnen gevaarlijke situaties ontstaan vanwege de aanwezigheid van bus- en tramhaltes, en de nabijheid van het station, wat ertoe kan leiden dat fietsers en voetgangers met haast een rood licht negeren. Daarnaast komen hier regelmatig fietsers en voetgangers die niet bekend zijn in het gebied en voor wie de routing over en langs de kruispunten naar het station verwarrend kan zijn.

De bestaande aandachtspunten in het plangebied neemt toe. Het gaat daarbij om de grote fietsersstromen die samenkomen op de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel. Hier komen conflicterende stromen samen op een relatief smal fietspad. Ook het voetgangersgebied tussen station HS en de Haagse Hogeschool is een aandachtspunt omdat grote stromen voetgangers en grote stromen fietsers elkaar daar kruisen. Voor beide locaties kan dit met name rond de aanvangstijden van de Haagse Hogeschool en in de spits van de treinen gevaarlijke situaties in de hand werken. Buiten het plangebied leiden de verschuivingen van fietsstromen tot aandachtspunten omdat niet alle toeleidende routes even geschikt zijn voor grote hoeveelheden langzaam verkeer.

5.4 Effecten

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot effecten op vervoerswijzekeuze, de bereikbaarheid met verschillende modaliteiten en de verkeersveiligheid in het plangebied. Tabel 5.2 geeft een overzicht van de effectbeoordeling op het thema mobiliteit. Onder de tabel worden de meest opvallende effecten benoemd.

Tabel 5.2 Overzicht van beoordeling effecten op het thema mobiliteit

Aspect	Criterium	Score
vervoerskeuze	de mate waarin het autogebruik wordt teruggedrongen ¹	+
	robuustheid van het netwerk	-
autobereikbaarheid	reistijd autoverkeer in het plangebied	++
	verliestijden autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied	--
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	n.v.t.
bereikbaarheid met het openbaar vervoer	intensiteit/capaciteit per lijn	+
	verliestijd openbaar vervoer in het plangebied	++
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	++
bereikbaarheid met langzaam verkeer	aantal fietsers op aandachtsroutes	++
	aantal voetgangers per m ² van voor hen beschikbare openbare ruimte in belangrijke voetgangersgebieden	0
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	+
verkeersveiligheid	de mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer	0

¹ Alleen verplaatsingen van en naar het bestemmingsplangebied.

Grote stijging van fietsgebruik zorgt voor nieuwe uitdagingen

De grote stijging in het aantal fietsritten als modaliteit op zichzelf en als voor- en natransport voor het OV is opvallend. De stijging is mogelijk dankzij de stallingsruimte en de aanleg van veilige, comfortabele routes. Dit brengt naast positieve effecten ook nieuwe uitdagingen met zich mee. Op het gebied van onderlinge vervangbaarheid van modaliteiten bij calamiteiten of slechte weeromstandigheden. Maar door de grote stromen fietsers en voetgangers ook het voorkomen van conflicten tussen fietsers onderling en voetgangers, die kunnen leiden tot verkeersonveilige situaties.

Meer OV-gebruik en afname van bestaande knelpunten

Ook voor het OV zijn positieve ontwikkelingen te zien: hoewel er een absolute stijging is van OV ritten van en naar het gebied, nemen de intensiteiten op lijnen die een knelpunt vormen af. Daarnaast neemt de vertraging van OV in het plangebied ook af.

Autoluwer maken Spoorzone HS zorgt voor knelpunten op de Centrumring

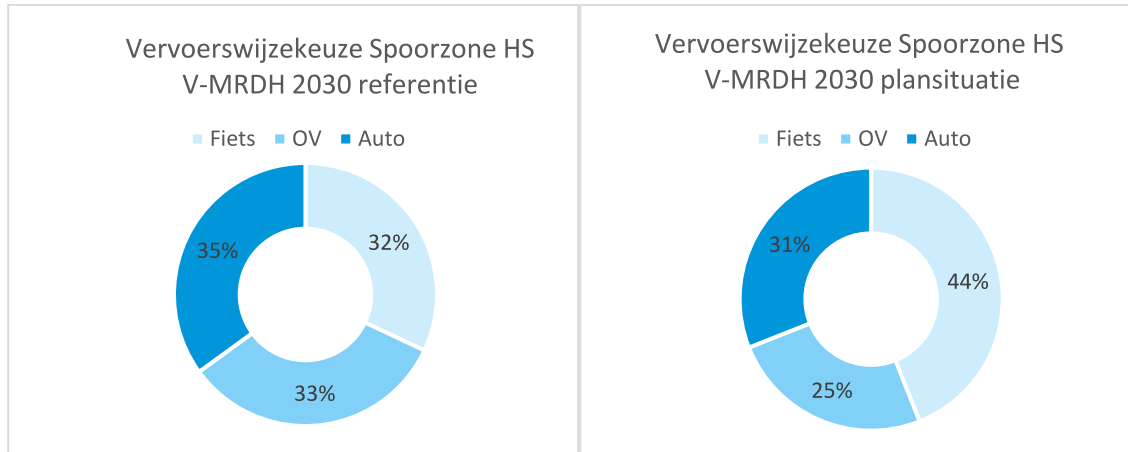
Ten derde neemt ondanks de maatregelen om autogebruik te ontmoedigen het aantal autoritten van en naar het gebied in absolute zin toe. Dankzij de verkeersmaatregelen in het gebied, bewegen zich ondanks deze toename minder voertuigen door het gebied en neemt de verliestijd binnen het gebied als gevolg van congestie af. Hoewel dit een positieve ontwikkeling is, is de prijs hiervan hoog: op de Rijswijkseweg en het zuidelijke gedeelte van de Centrumring ontstaat congestie doordat dit voor grote hoeveelheden verkeer nog de enige overgebleven route is. Door de toegenomen reistijden, neemt de bereikbaarheid met de auto sterk af. Enerzijds is dit een positieve ontwikkeling, omdat het bijdraagt aan de mobiliteitstransitie, anderzijds kan het ook schadelijk zijn voor de concurrentiepositie en aantrekkelijkheid van het gebied. Waar het aantal bereikbare banen met de auto met circa 0,5 miljoen afneemt, neemt deze voor het OV en fiets samen met circa 0,1 miljoen toe. Dat komt neer op een netto afname van bereikbare banen vanuit het gebied met circa 0,4 miljoen.

5.4.1 Vervoerskeuze: Modal split

Beschrijving

De geplande ontwikkelingen hebben een groot effect op de mobiliteitsvraag in het gebied: in totaal is een verviervoudiging te zien van het aantal ritten van en naar het plangebied (doorgaande ritten worden hier dus niet toe gerekend). Afbeelding 5.3 geeft de modal splits weer voor de referentiesituatie en de plansituatie. Voor alle modaliteiten neemt het aantal ritten toe. Deze toename is relatief gezien het grootst voor de fiets die dan ook 12 % in aandeel toeneemt. Het aantal fietsritten van en naar het gebied is ruim zeven keer zo hoog als in de referentiesituatie. Dit gaat grotendeels ten koste van het aandeel OV (-8 %) en in mindere mate van het aandeel auto (-4 %). De oorzaak van deze verschuiving kan gezocht worden in de aard en locatie van de nieuwe ontwikkelingen, en de aanpassingen in het netwerk. Voor de nieuwe inwoners en bezoekers is fietsen een gunstig alternatief vanwege de inspannende stallingscapaciteit, de verbeteringen op de Waldorpstraat en verlengde Velostrada en de verhoogde dichtheid van het gebied, waardoor relatief meer korte ritten worden afgelegd. Autogebruik wordt meer beperkt door de lage parkeernorm, de knip op de Waldorpstraat en de verhoogde dichtheid van het gebied. Toch is er in absolute zin nog een flinke stijging in het aantal autoritten van en naar het gebied te zien: in de plansituatie is dit aantal bijna vijf keer zo hoog als in de referentiesituatie. Het OV lijdt (qua aandeel) onder de concurrentie van de fiets en de verhoogde dichtheid van het gebied. In absolute zin is er bijna een verdubbeling van het aantal OV ritten van en naar het gebied te zien. De verwachting is wel dat veel fietsritten bij slecht weer verschuiven naar het OV.

Afbeelding 5.3 Berekende vervoerswijzekeuze referentie en plansituatie 2030, V-MRDH



Beoordeling

Hoewel het autogebruik in absolute zin toeneemt als gevolg van de gebiedsontwikkeling, slagen flankerende maatregelen in de gebiedsontwikkeling er in om het aandeel autogebruik binnen de modal split terug te dringen en zo de toename beperkt te houden. Daarom is de beoordeling van dit criterium positief (+).

Tabel 5.3 Beoordeling van effecten op de mate waarin het autogebruik wordt teruggedrongen (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
de mate waarin het autogebruik wordt teruggedrongen	+

5.4.2 Vervoerskeuze: Robuustheid van het netwerk

Beschrijving

Als gevolg van de gebiedsontwikkeling blijft er geen doorgaande route voor het wegverkeer door het plangebied op de zuidwest-noordoost as over. Naast de knip op de Parallelweg en de Hoefkade in de referentie, wordt in de gebiedsontwikkeling ook de Waldorpstraat geknipt. Hierdoor is al het verkeer dat het gebied op deze as doorkruist of wil betreden, aangewezen op de Centrumring. Enerzijds is dit een positieve ontwikkeling voor de leefbaarheid en verkeersveiligheid binnen het gebied. Anderzijds is een robuust netwerk ook essentieel in het geval van calamiteiten en in verband met bereikbaarheid van hulpdiensten. Echter is de Waldoprstraat wel bereikbaar voor hulpdiensten. Ook moet men rekening houden met negatieve effecten van congestie op de Centrumring, met name de Neherkade (zie paragraaf 5.4.3). Voor de fiets en het OV zijn weinig effecten op de robuustheid van het netwerk. Op het OV-netwerk vinden geen veranderingen plaats in de gebiedsontwikkeling. Voor de fiets worden bestaande routes in het plangebied opgewaarderd, maar vindt geen uitbreiding van het netwerk plaats.

Beoordeling

Het totaal van mobiliteitsopties voor het gebied groeit niet als gevolg van de gebiedsontwikkeling. Wel worden bestaande opties aantrekkelijker of minder aantrekkelijk. Onderlinge vervangbaarheid van de modaliteiten neemt af. Enerzijds komt dit doordat de auto minder wordt gefaciliteerd. Anderzijds komt dit doordat het OV een belangrijke vervanging zou moeten zijn voor de in populariteit groeiende fiets (bijvoorbeeld bij slecht weer), maar er geen proportionele verbeteringen plaatsvinden aan het OV-netwerk. De robuustheid van het netwerk wordt daarmee negatief beoordeeld, omdat de onderlinge vervangbaarheid van de modaliteiten afneemt en de robuustheid van het autonetwerk vermindert (-).

Tabel 5.4 Beoordeling van effecten op robuustheid van het netwerk (zonder inzet van deze maatregelen)

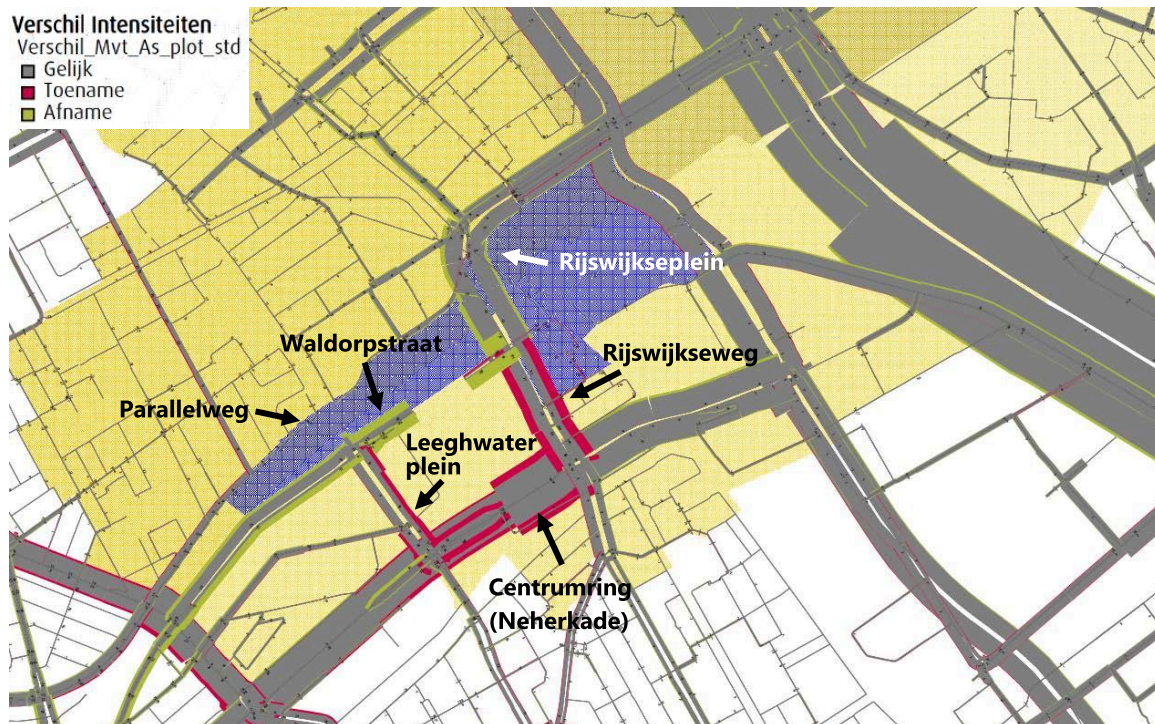
Criterium	Score
robuustheid van het netwerk	-

5.4.3 Autobereikbaarheid: Reistijd van autoverkeer in het plangebied en verliestijd op hoofdwegen op schil rond het plangebied

Beschrijving

De toename van autoritten gerelateerd aan het plangebied en de knip op de Waldorpstraat hebben een merkbare invloed op de verkeersstromen in en om het plangebied. De veranderingen worden inzichtelijk in de verschilplot in afbeelding 5.4. Daarbij geldt dat binnen het plangebied reistijden verbeteren en verkeersdrukte door autoverkeer afneemt. Wel moet het verkeer langer omrijden, wat in de schil buiten het plangebied leidt tot meer verkeersdrukte met bijbehorende vertragingen. Met name op de Centrumring ten zuiden en westen van het plangebied zorgt dit voor meer overbelaste kruispunten en ook wegvakken waar de capaciteit ontoereikend is.

Afbeelding 5.4 Verschilplot intensiteiten avondspits plansituatie ten opzichte van referentiesituatie



Reistijd binnen het plangebied

In de verschilplot is te zien dat er een afname is van auto intensiteiten op de Waldorpstraat en op het gedeelte van de Rijswijkseweg dat door het plangebied loopt (inclusief het Rijswijkseplein). Enerzijds leidt deze afname tot een vermindering van de congestie in het plangebied, anderzijds leidt het ertoe dat autoverkeer minder directe routes kunnen rijden en zo dus meer tijd besteedt aan het afleggen van extra kilometers. In tabel 5.5 is te zien hoe hierdoor de voertuigprestatie verandert in het plangebied. Hieruit komt duidelijk naar voren dat de verliestijd als gevolg van congestie inderdaad afneemt. Het aantal voertuigen in het plangebied neemt ook aanzienlijk af. Aangezien het aantal aan het plangebied gerelateerd autoritten toeneemt, kan hieruit geconcludeerd worden dat er een grotere afname is in doorgaand verkeer dan de toename in bestemmingsverkeer.

Beoordeling

De reistijd van autoverkeer in het plangebied heeft twee kanten: enerzijds zijn grote verliestijden niet goed omdat het op congestie duidt. Anderzijds zijn toegenomen reisafstanden wel goed, omdat het betekent dat autorijden in het plangebied wordt ontmoedigd wat bijdraagt aan de mobiliteitstransitie. In de plansituatie is er enerzijds een afname van verliestijd te zien en toename van de reisafstanden. Hierdoor krijgt de reistijd in het plangebied een positieve score (++).

De verliestijd op hoofdwegen rondom het plangebied dient echter wel laag te blijven. De noodzaak hiervan is zelfs groter omdat de robuustheid van het autonetwerk ook afneemt. Een goede doorstroming op de hoofdwegen is daarom belangrijk om een goede afwikkeling bij calamiteiten en bereikbaarheid voor hulpdiensten te kunnen garanderen. Bovendien zijn deze wegen instrumenteel voor de bereikbaarheid van de rest van de stad en niet alleen het plangebied. Aangezien er een toename te zien is van de congestie op vier directe uitvalswegen uit het plangebied, scoort dit criterium zeer negatief (--).

Tabel 5.6 Beoordeling van effecten op reistijd autoverkeer in het plangebied en de verliestijd op hoofdwegen op schil rond het plangebied (zonder inzet van deze maatregelen)

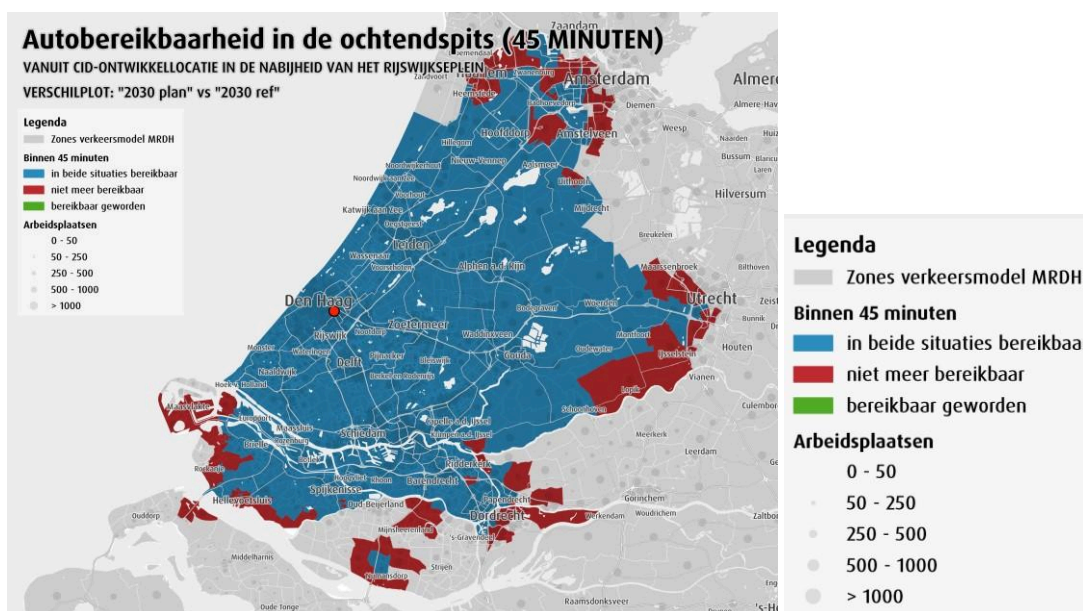
Criterium	Score
reistijd autoverkeer in het plangebied	++
verliestijd op hoofdwegen op schil rond het plangebied	--

5.4.4 Autobereikbaarheid: Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

Beschrijving

Afbeelding 5.6 laat zien dat er in de plansituatie een algehele toename is van de reistijd als gevolg van de hierboven beschreven toegenomen reistijd en verliestijd in en om het plangebied. Hierdoor vallen gebieden in de Rotterdamse Haven, Dordrecht, Utrecht, Haarlem en Amsterdam buiten de isochroon van 45 minuten in de ochtendspits. Hier vallen ook enkele economische toplocaties onder. Ondanks de toename van de dichtheid van het gebied zelf, neemt door deze toegenomen reistijd het aantal bereikbare banen af van 2,3 miljoen in de referentiesituatie naar 1,8 miljoen in de plansituatie. Dit is een afname van bijna 22 %.

Afbeelding 5.6 Verschilplot autobereikbaarheid binnen 45 minuten in de ochtendspits, plansituatie ten opzichte van referentie



Beoordeling

Aan het criterium wordt in dit MER geen beoordeling gegeven. Aan de ene kant is de voorspelde afname van autobereikbaarheid positief, omdat dit bijdraagt aan de concurrentiepositie van andere modaliteiten en daarmee aan de mobiliteitstransitie. Aan de andere kant draagt het negatief bij aan de aantrekkelijkheid en de concurrentiepositie van Spoorzone HS. De afname van bereikbare arbeidsplaatsen met 0,5 miljoen heeft hier een significante impact op. Om de concurrentiepositie te waarborgen, dienen het OV en de fiets een significante verbetering van de bereikbaarheid te laten zien.

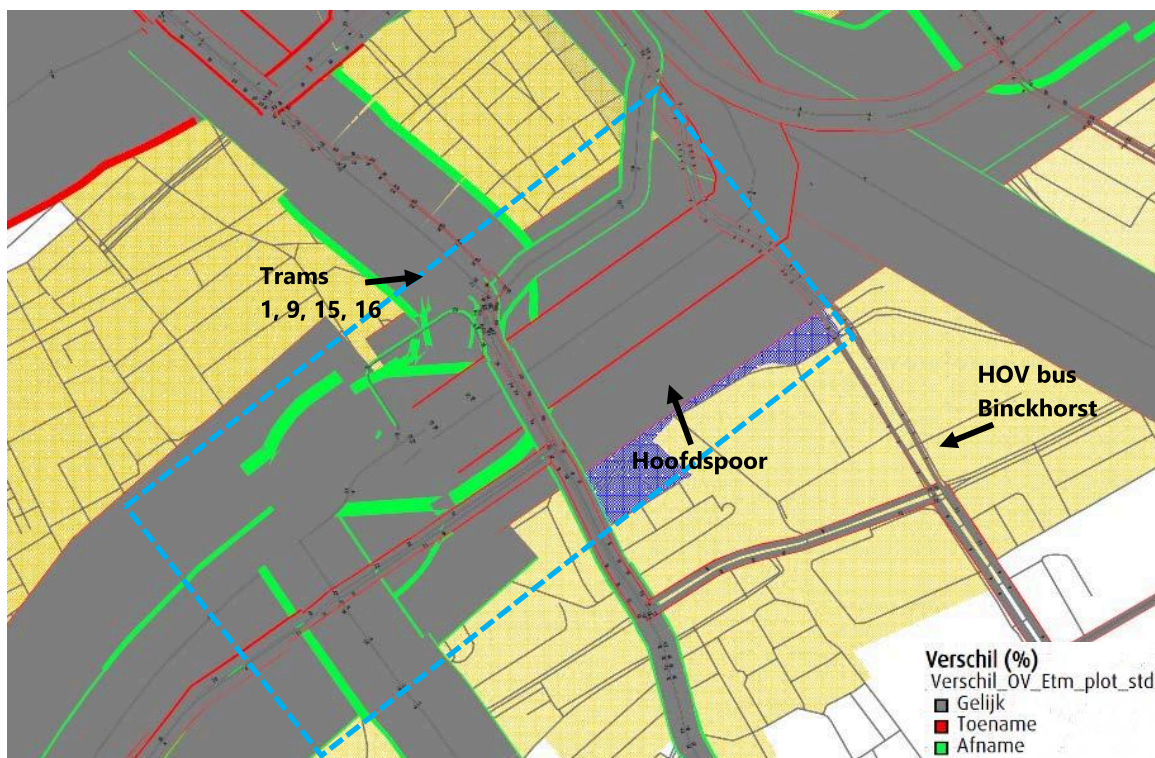
5.4.5 Bereikbaarheid met het OV: intensiteit/capaciteit op OV-lijnen

Beschrijving

Ondanks de absolute toename in aan het gebied gerelateerde OV-ritten, is er op veel lijnen een afname in intensiteiten te zien, zoals weergegeven in de verschilplot in afbeelding 5.7. De afname zit voornamelijk op de lokale lijnen en de RandstadRail en is te verklaren door een verbetering van de concurrentiepositie van de fiets als voor- en natransport voor het regionale OV enerzijds, en de toename van het aantal arbeidsplaatsen binnen het plangebied anderzijds. Hierdoor pakken minder bewoners en forenzen het lokale OV om de stad in te komen. De verbeterde concurrentiepositie van de fiets als voor- en natransport is een gevolg van de afgenomen reistijd door de inpandige stallingscapaciteit en stallingscapaciteit bij OV-haltes.

Als gevolg van de afname van intensiteiten op lokale lijnen, daalt de spitsintensiteit op de aandachtslijnen 1, 9, 15 en 16 van 3.000-4.500 reizigers per richting in de referentiesituatie terug naar 2.000-4.000 per richting in de plansituatie. Dit is evenveel reizigers als in de huidige situatie. Op corridorniveau is de capaciteit van de lijnen 6.000 reizigers per spits en zou deze intensiteit dus moeten passen. Wel blijven lijnen een aandachtspunt, omdat een scheve verdeling over de lijnen en de spitsperiode wel tot overbezetting kan leiden. Buiten het plangebied is er een toename te zien in de tramtunnel, die bekend staat als een druk punt.

Afbeelding 5.7 Verschilplot etmaalintensiteiten OV, plansituatie ten opzichte van referentiesituatie



Beoordeling

De afname van het knelpunt op lijnen 1, 9, 15 en 16 leidt tot een positieve beoordeling van dit criterium (+).

Tabel 5.7 Beoordeling van effecten op intensiteit/capaciteit op OV lijnen (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
intensiteit/capaciteit op OV lijnen	+

5.4.6 Bereikbaarheid met het OV: verliestijd van openbaar vervoer in het plangebied

Beschrijving

In de huidige en referentiesituatie kunnen bus- en tramlijnen die op het Rijswijkseplein en de Waldorpstraat meerijden met het verkeer of het verkeer kruisen vertraging oplopen als gevolg van congestie in het plangebied. Daarnaast kunnen de tram- en buslijnen vertraging oplopen bij een hoog aantal instappers bij de haltes rondom station HS.

In de plansituatie is de Waldorpstraat geknipt voor autoverkeer. Voor de bussen 22, 26, 27 en 29 houdt dit in dat ze voor een deel op een eigen baan rijden en daar waar ze met het verkeer meerijden er minder congestie is. Wel passeren ze het kruispunt met het Leeghwaterplein dat erg druk is met verkeer dat hier het plangebied in- en uitrijdt. De verwachting is dat per saldo de verliestijd op de Waldorpstraat afneemt voor de bussen. Ook op het Rijswijkseplein neemt de congestie af, wat zorgt voor een afname in vertraging van trams 1, 9, 15, 16 en 17, en bussen 22 en 29. Omdat de fiets meer als voor- en natransport wordt gebruikt voor het regionale OV, nemen ook het aantal in- en uitstappers bij de haltes op station HS naar verwachting af.

Beoordeling

Op alle lijnen en lijndelen in het plangebied neemt naar verwachting de verliestijd af. Daarom wordt dit criterium zeer positief beoordeeld (++)

Tabel 5.8 Beoordeling van effecten op verliestijd van openbaar vervoer in het plangebied (zonder inzet van deze maatregelen)

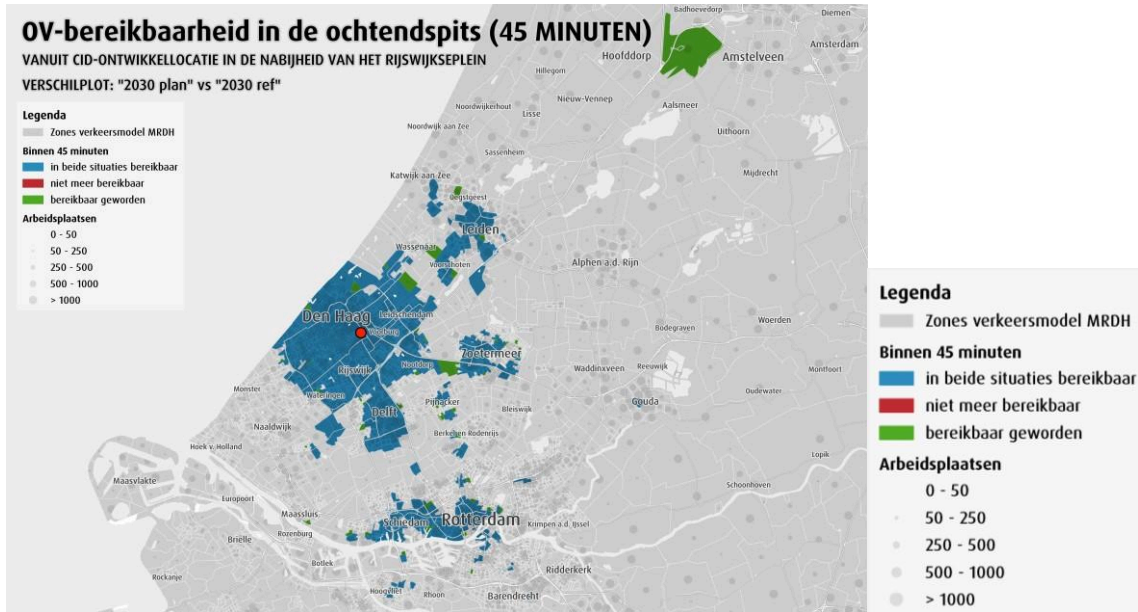
Criterium	Score
verliestijd van openbaar vervoer in het plangebied	++

5.4.7 Bereikbaarheid met het OV: bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

Beschrijving

Afbeelding 5.8 laat zien dat de reistijd naar diverse locaties afneemt, waaronder Schiphol dat nu weer bereikbaar is geworden. Dit is opmerkelijk, aangezien er in de plansituatie geen verbetering is voorzien aan het OV netwerk. De verbetering van de bereikbaarheid is te verklaren door een afname van de gemiddelde reistijd van het voor- en natransport. Dit wordt in de plansituatie meer met de fiets gedaan en vanwege de inpandige stallingscapaciteit en stallingscapaciteit bij de haltes, verliest de reiziger hier minder tijd. Dit in combinatie met de verhoging van de dichtheid van het gebied zelf, zorgt voor een toename van het aantal bereikbare banen van 675.000 in de referentiesituatie naar 762.000 in de plansituatie. Dat is een toename van bijna 13 %.

Afbeelding 5.8 Verschilplot bereikbaarheid met het OV binnen 45 minuten in de ochtendspits



Beoordeling

Er is een verbetering van de bereikbaarheid te zien van 13 % als gevolg van zowel een afname van de reistijd als een toename van de dichtheid van het gebied. Dit leidt tot een positieve beoordeling van dit criterium (++).

Tabel 5.9 Beoordeling van effecten op bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	++

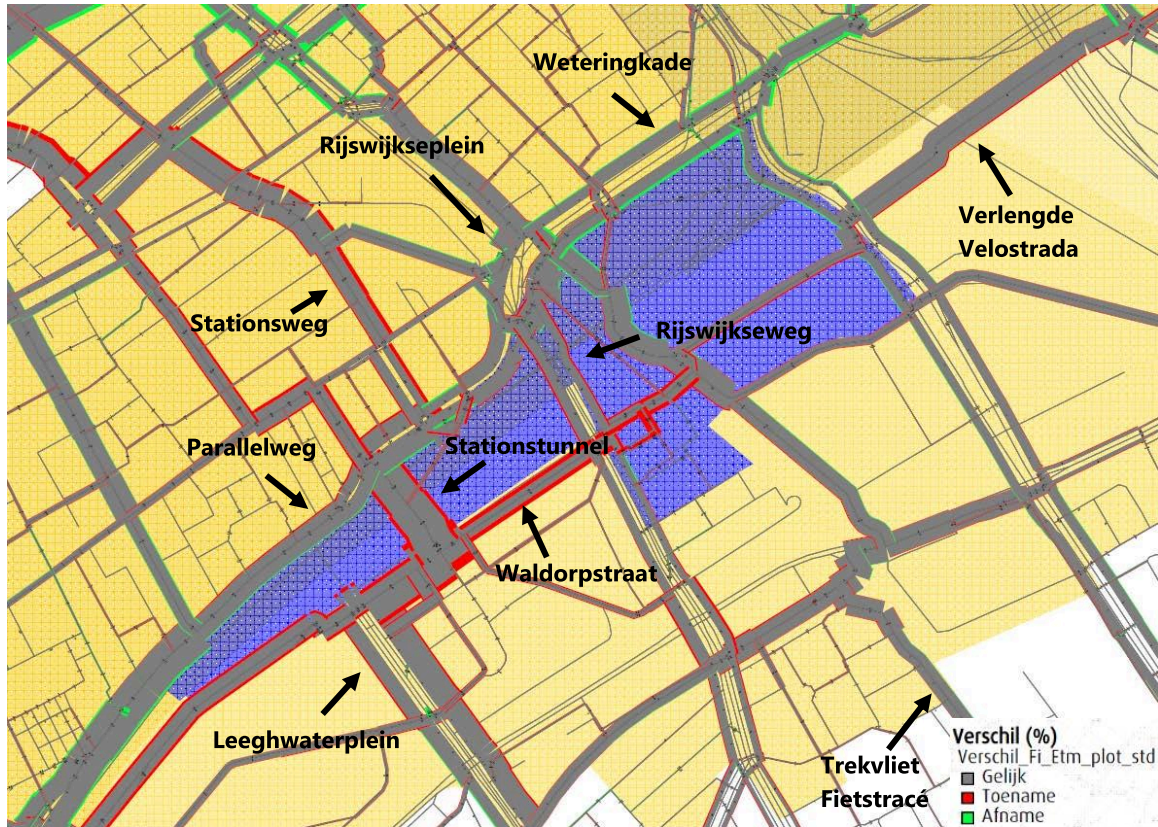
5.4.8 Bereikbaarheid met langzaam verkeer: aantal fietsers op aandachtsroutes

Beschrijving

Het aantal fietsritten van en naar het plangebied is in de plansituatie ruim zeven keer zo hoog als in de referentiesituatie. Daarin ontbreken nog de ritten waarbij de fiets als voor- en/of natransport voor OV wordt gebruikt. De groei van het aantal fietsritten komt door het extra bouwprogramma (waarbij ook de dichtheid groter wordt en dus de gemiddelde ritafstand daalt), de inpandige fietsparkeerplekken en stallingscapaciteit bij haltes en toevoegen van de ontbrekende schakels de metropolitane fietsroutes binnen het plangebied.

Om deze reden laat afbeelding 5.9 vrijwel overal groei van fietsverkeer zien. De Waldorpstraat en tussenliggende wegen richting de Velostrada zijn aantrekkelijker zijn geworden voor fietsers vanwege de veilige en comfortabele inrichting. Hierdoor groeien de intensiteiten op deze aandachtsroute en dalen de intensiteiten op de route Parallelweg/Rijswijkseplein/Weteringkade. Ook is een effect hiervan dat fietsers in de richting van de stad vaker voor de route Waldorpstraat/Stationstunnel/Stationsweg kiezen in plaats van de routes Rijswijkseplein/Pletterijkade/Spui of Binckhorstlaan/Weteringkade/Pletterijkade. Opvallend is dat hierdoor ook het aantal fietsers afneemt dat in de referentiesituatie vanaf het Trekfietstracé via de smalle straatjes het Rijswijkseplein bereikte. Over het algemeen is er dus sprake van groei op en verplaatsing naar relatief veilige en comfortabele routes. Wel blijven de Waldorpstraat tussen het Leegwaterplein en de Stationstunnel, en de Stationstunnel zelf een aandachtspunt. Hier stijgen de etmaalintensiteiten van 9.000- 12.000 fietsers per richting in de referentiesituatie naar 10.000-15.000 in de plansituatie.

Afbeelding 5.9 Verschilplot etmaalintensiteiten fiets plansituatie ten opzichte van referentiesituatie



Beoordeling

De algehele toename met een concentratie op veilige, comfortabele routes en een lichte afname op routes waar afname gewenst is, is een positieve ontwikkeling in het plangebied. Daarom ontvangt dit criterium een zeer positieve beoordeling (++).

Tabel 5.10 Beoordeling van effecten op aantal fietsers op aandachtsroutes (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
aantal fietsers op aandachtsroutes	++

5.4.9 Bereikbaarheid met langzaam verkeer: aantal voetgangers per m² beschikbare ruimte

Beschrijving

Naar verwachting neemt in gelijke mate met het aantal fietsers ook het aantal voetgangers in het gebied sterk toe. Dit is met name een gevolg van het programma op zichzelf, waarbij niet alleen het aantal woningen en arbeidsplaatsen, maar ook de verhoogde dichtheid en de functiemenging belangrijke factoren zijn. Hierdoor kunnen veel ritten naar bijvoorbeeld de supermarkt, school of werk te voet worden afgelegd. Daarnaast groeit het aantal voetgangers mee met het aantal OV ritten, aangezien dit een populaire vorm van voor- en natransport blijft.

Station HS, de Haagse Hogeschool en de diverse tram- en bushaltes blijven naar verwachting veel voetgangersstromen trekken. Daarnaast ontstaan er nieuwe voetgangersstromen rondom de nieuwe ontwikkelingen. Deze liggen grotendeels in de nabijheid van het station en de Haagse Hogeschool, maar ook aan de andere zijde van de Rijswijkseweg. Hierdoor neemt het aantal voetgangers op de trottoirs en kruispunten van de Rijswijkseweg, met name in de richting van het station en de Haagse Hogeschool, toe.

Of dit een knelpunt veroorzaakt, is onzeker, maar de beschikbare ruimte voor voetgangers op de Rijswijkseweg wordt hierdoor wel een aandachtspunt. In de referentiesituatie werd het gebied tussen het station en de Haagse Hogeschool aangemerkt als aandachtspunt. Hier wordt in de plansituatie meer ruimte voor de voetganger gecreëerd door inrichten van de Waldorpstraat als voetgangers- en fietsersgebied.

Beoordeling

Omdat de uitbreiding van de ruimte voor voetgangers in verhouding ligt met de toename in het aantal voetgangers, en de ruimte op de Rijswijkseweg als aandachtspunt blijft bestaan, scoort de gebiedsontwikkeling op dit criterium neutraal (0).

Tabel 5.11 Beoordeling van effecten op aantal voetgangers per m² beschikbare ruimte (zonder inzet van deze maatregelen)

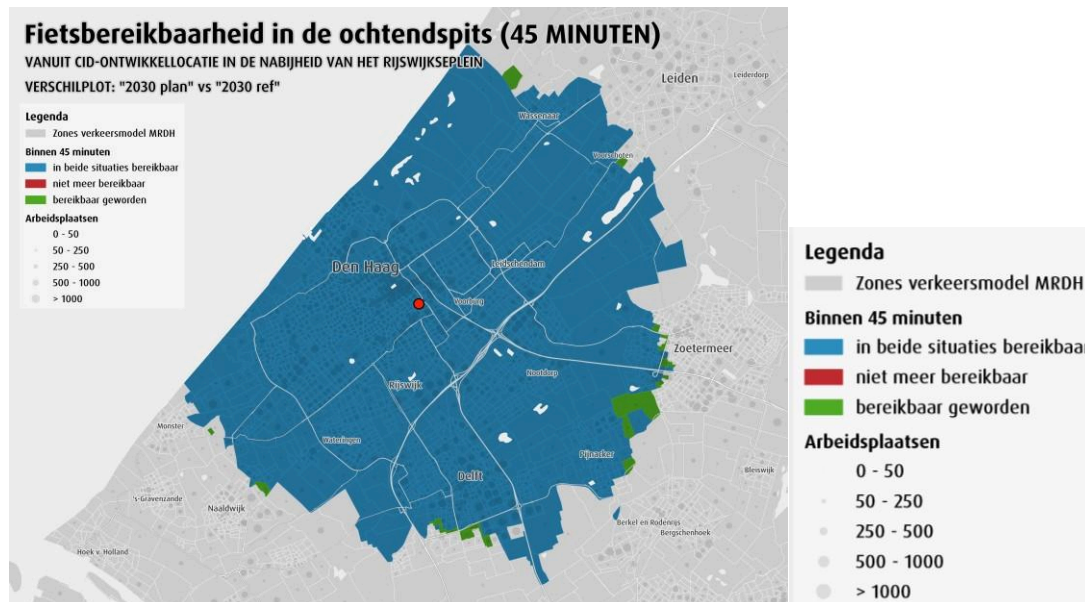
Criterium	Score
aantal voetgangers per m ² beschikbare ruimte	0

5.4.10 Bereikbaarheid met langzaam verkeer: bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

Beschrijving

Afbeelding 5.10 laat zien dat er een lichte reistijdwinst plaatsvindt waardoor zones aan de rand van het gebied ook binnen 45 minuten bereikt kunnen worden. Dit is een direct gevolg van een kleine reistijdwinst vanuit de nieuwe ontwikkelingen aan het begin van de rit als gevolg van de inspanning van de stallingscapaciteit. Tezamen met de vergroting van de dichtheid van het gebied zelf, zorgt dit ervoor dat het aantal bereikbare banen stijgt van 461.000 in de referentiesituatie naar 474.000 in de plansituatie. Dat is een stijging van 2,8 %.

Afbeelding 5.10 Verschilplot bereikbaarheid binnen 45 minuten met de fiets, plansituatie ten opzichte van referentiesituatie



Beoordeling

Een stijging van het aantal bereikbare banen met het langzaam verkeer met 2,8 % staat gelijk aan een licht positief effect. Het criterium ontvangt daarom een positieve beoordeling (+).

Tabel 5.12 Beoordeling van effecten op bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met het langzaam verkeer (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterion	Score
bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met het langzaam verkeer	+

5.4.11 Verkeersveiligheid: de mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer

Beschrijving

In de referentiesituatie zijn de volgende aandachtspunten aangemerkt ten aanzien van de veiligheid van langzaam verkeer: de smalle straten in het verlengde van het Trekfietstracé en de verlengde Velostrada, de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel, de voetgangersoversteek tussen station HS en de Haagse Hogeschool en het Rijswijkseplein. In de plansituatie vinden er verbeteringen plaats aan de route naar de verlengde Velostrada en het fiets-/voetgangersgebied tussen station HS en de Haagse Hogeschool. Over het algemeen is te zien dat fietsersstromen zich meer gaan concentreren op de comfortabele, veiligere routes met minder conflicten. Hierdoor nemen onder andere de stroom fietsers op de smalle straten vanaf het Trekfietstracé en het verkeer op het Rijswijkseplein af. Deze laatste twee locaties blijven echter wel een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid. Daarnaast neemt het aantal fietsers op de Waldorpstraat toe, wat gevolgen heeft voor de conflicten van fietsers onderling en tussen fietsers en voetgangers. In de gebiedsontwikkeling zijn nog geen concrete maatregelen opgenomen hoe hiermee omgegaan wordt. Ook is er in de plansituatie een toename van langzaam verkeer dat de Rijswijkseweg kruist ter hoogte van de nieuwe ontwikkelingen aan de oostzijde, waarvoor geen maatregelen zijn opgenomen in de gebiedsontwikkeling.

Beoordeling

Eenzijds worden in de gebiedsontwikkeling conflicten verminderd en ruimte gecreëerd voor langzaam verkeer, maar anderzijds ontstaan nieuwe mogelijke knelpunten op logische routes voor langzaam verkeer. Per saldo is de beoordeling voor dit criterium daarom neutraal (0).

Tabel 5.13 Beoordeling van effecten op de mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterion	Score
de mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer	0

5.5 Maatregelen

Onderstaande maatregelen kunnen negatieve effecten beperken of positieve effecten versterken.

Beschikbaarheid van voldoende alternatieve vervoerswijzen

Het is belangrijk om de vele fietsers van een goed alternatief te voorzien voor slecht weer om te voorkomen dat deze kiezen voor de (deel)auto wat het een grotere belasting van de wegen oplevert. Voor dit gebied, dat goed ontsloten is door OV in alle richtingen, houdt dat in dat er voldoende capaciteit moet zijn op de OV-lijnen. Ook dienen er maatregelen te worden getroffen om de onderlinge vervangbaarheid van modaliteiten te vergroten. Dit kan bijvoorbeeld door zoals hierboven genoemd in te zetten op verbeteringen op het OV netwerk, maar bijvoorbeeld ook door in te zetten op Mobility as a Service, deelvervoer en hubs.

Beperken of oplossen van knelpunten op de Centrumring

Om een degelijk functionerend stedelijk autonetwerk te behouden, is het nodig om maatregelen te treffen op de Centrumring en wellicht op de uitvalswegen naar de Centrumring. Dit houdt in dat ofwel de capaciteit op deze wegen vergroot dient te worden, ofwel stringente flankerende maatregelen dienen te worden getroffen om het autoverkeer hier te beperken.

Ruimte voor fietsers en voetganger en voorkomen conflicten

Aanbevolen wordt in de gebiedsontwikkeling expliciet maatregelen op te nemen voor het veilig managen van stromen fietsers bij het Rijswijkseplein, de Scheepmakersstraat en de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel, stromen voetgangers bij het Rijswijkseplein en de Rijswijkseweg, en het conflict tussen voetgangers en fietsers op de Waldorpstraat ter hoogte van de Haagse Hogeschool. Deze maatregelen moeten negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid voorkomen dan wel mitigeren.

6

GEZONDHEID EN LEEFBAARHEID

6.1 Inleiding

Het thema Gezondheid en Leefbaarheid richt zich op de aspecten in de leefomgeving die gezondheid beschermen en gezondheid en leefbaarheid bevorderen.

Aanpak

Het beoordelingskader dat gebruikt is bij de beoordeling van de effecten van Spoorzone HS op Gezondheid en Leefbaarheid bestaat uit de aspecten: Geluid, Luchtkwaliteit, Externe veiligheid, Gezond gedrag, Sociale veiligheid, Cultuurhistorie en Hinder tijdens de bouw. Tabel 6.1 toont de criteria die voor deze aspecten zijn gedefinieerd.

Bijlage II Gezondheid en Leefbaarheid van het bijlagenboek (het bijlagenboek is bijlage II van dit rapport) bevat een nadere toelichting op de gebruikte gegevens en methoden.

Tabel 6.1 Beoordelingskader Gezondheid en Leefbaarheid

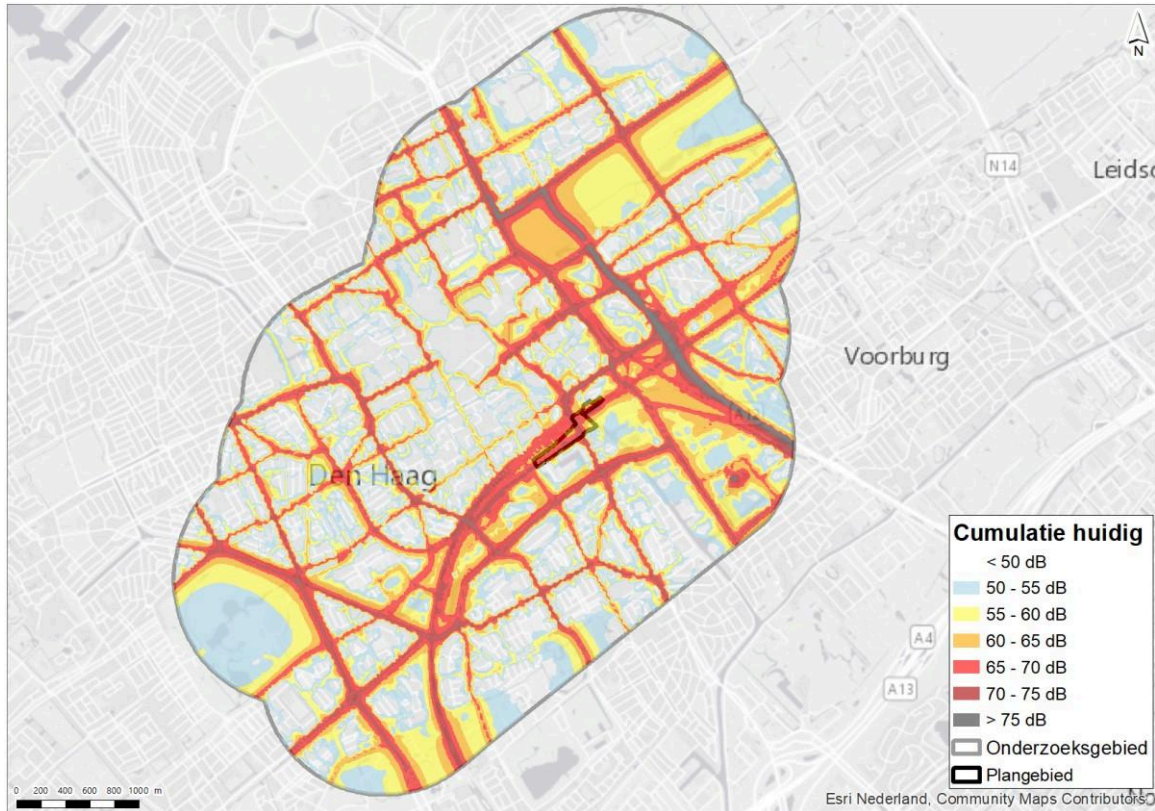
Aspecten	Criteria
geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer
	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van railverkeer
	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen in cumulatie
luchtkwaliteit	verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen
externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden
gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)
sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)
hinder tijdens de bouw	belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid

6.2 Huidige situatie

Geluid

Onderstaande afbeelding toont de resultaten voor cumulatie van geluid van wegverkeer, railverkeer en industrie in de huidige situatie. De cumulatie van geluid geeft een goede indicatie van de huidige geluidsbelasting in het gebied. De resultaten voor wegverkeer en railverkeer zijn ook beschreven in bijlage II van het bijlagenboek. In de afbeelding zijn zowel het spoor als de drukke verkeerswegen goed te zien. Op enkele plekken wordt een cumulatief geluidniveau van boven de 70 dB berekend.

Afbeelding 6.1 Cumulatie in huidige situatie



Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 6.2 toont de categorisering in geluidklassen in de huidige situatie.

Tabel 6.2 Cumulatie per geluidsniveaукlasse in de huidige situatie

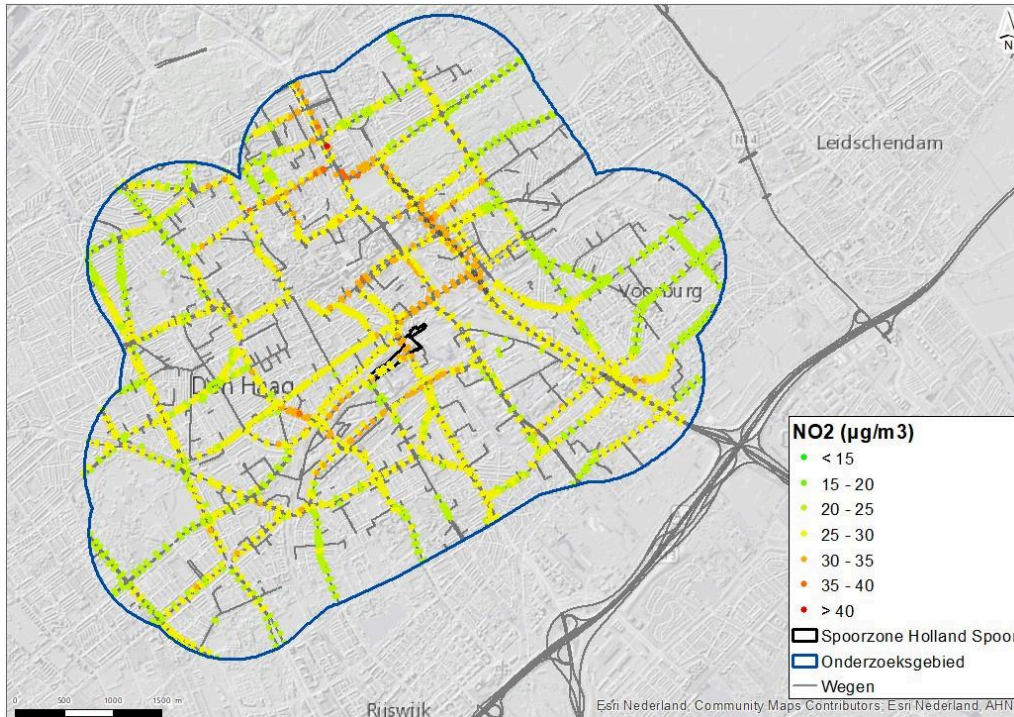
Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB						totaal
	klasse I ≤ 50 dB	klasse II 51 - 55 dB	klasse III 56 - 60 dB	klasse IV 61 - 65 dB	klasse V 66 - 70	klasse VI ≥ 71 dB	
huidige situatie	36.258	26.600	17.634	13.463	8.411	592	102.958

Luchtkwaliteit

Stikstofdioxide NO_2

De NO_2 -concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 6.2. De gemiddelde NO_2 -concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt $26,37 \mu g/m^3$. De gemiddelde concentratie ligt beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm en de streefwaarde van de WHO (beide $40,0 \mu g/m^3$). In totaal liggen twee rekenpunten (nabij de Koningskade) boven de $40,0 \mu g/m^3$. De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt $47,70 \mu g/m^3$.

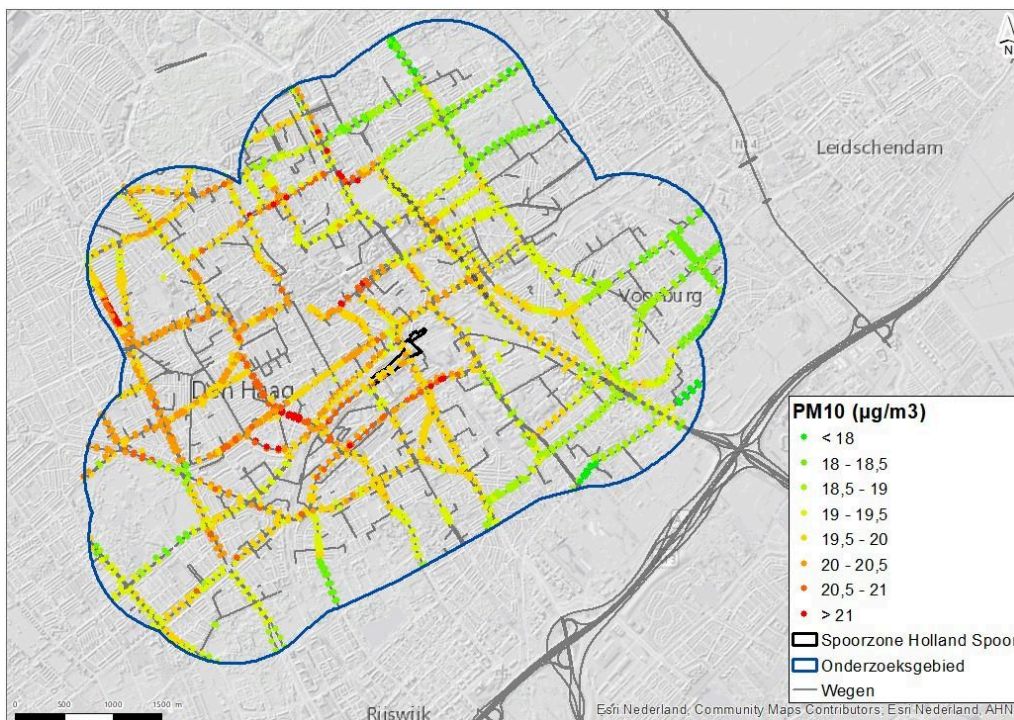
Afbeelding 6.2 NO₂-concentraties in de huidige situatie, op basis van NSL monitoringsronde 2020



Fijnstof PM₁₀

De PM₁₀-concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 6.3. De gemiddelde PM₁₀-concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt in de huidige situatie 19,54 µg/m³. Daarmee liggen de PM₁₀-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (40,0 µg/m³). De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt 24,12 µg/m³. Hieruit volgt dat op verschillende locaties nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (20,0 µg/m³).

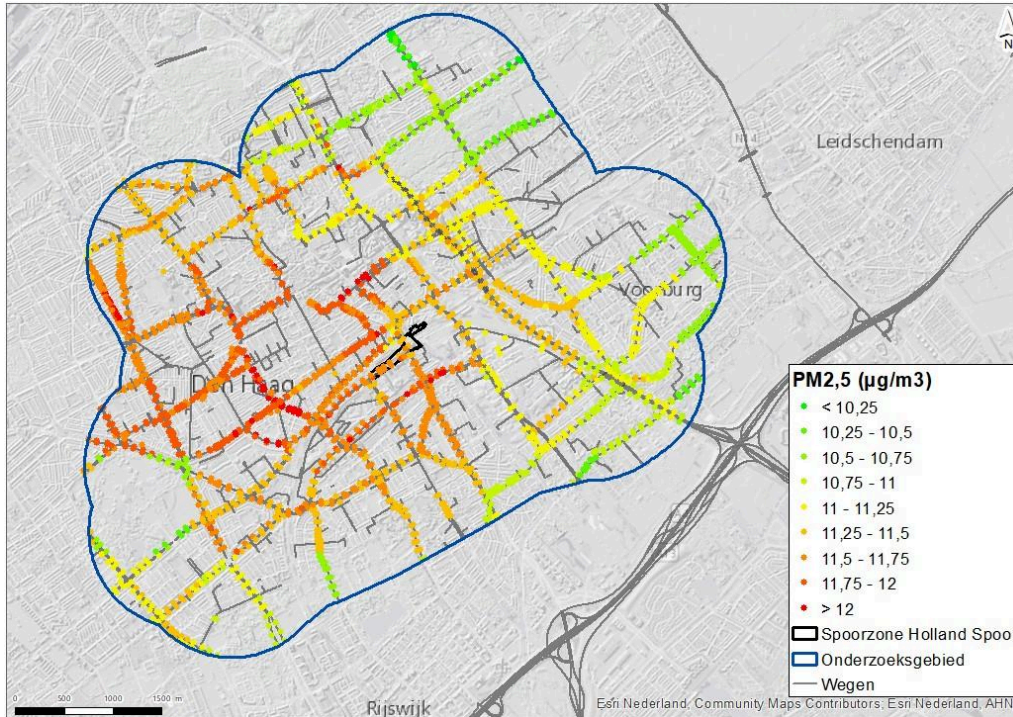
Afbeelding 6.3 PM₁₀-concentraties in de huidige situatie, op basis van NSL monitoringsronde 2020



Fijnstof PM_{2,5}

De PM_{2,5}-concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 6.4. De gemiddelde PM_{2,5}-concentratie bedraagt in het onderzoeksgebied 11,33 µg/m³. Daarmee liggen de PM_{2,5}-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (25,0 µg/m³). De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt 12,72 µg/m³. Hieruit volgt ook dat nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (10,0 µg/m³).

Afbeelding 6.4 PM_{2,5}-concentraties in de huidige situatie, op basis van NSL monitoringsronde 2020



Externe veiligheid

Afbeelding 6.5 geeft een indruk van de risicobronnen voor Spoorzone HS en omgeving. De risicobronnen bevinden zich voornamelijk buiten het plangebied namelijk in of direct rondom de Binckhorst. Het gaat daarbij om buisleidingen, inrichtingen en transportroutes voor gevaarlijke stoffen. Deze risicobronnen kunnen beperkingen opleveren voor nieuwe woningen of voorzieningen: (beperkt) kwetsbare objecten, met name in hoge personendichtheden.

Buisleidingen

In het plangebied ligt een deel van de Dintelstraat en Zwetstraat binnen het invloedsgebied van een buisleiding (afbeelding 6.6). Dit betreft een (hogedruk) aardgasleiding in de Binckhorst die aansluit op het gasontvangststation aan de Plutostraat 105 (stippellijn afbeelding 6.5). Tijdens het transport van aardgas door een beschadigde leiding (onder andere door vorming scheurtjes), kan de gevaarlijke lading ontbranden of exploderen.

De buisleiding veroorzaakt geen belemmering met betrekking tot het plaatsgebonden risico. In het Bevb is namelijk bepaald dat voor buisleidingen die onder het Bevb vallen, het PR op 5 meter afstand van weerszijden van de buisleiding niet hoger mag zijn dan 10⁻⁶ per jaar. Dit ligt dus buiten het plangebied. Het invloedsgebied van de buisleiding (afbeelding 6.6) valt wel binnen het plangebied. Het groepsrisico kan daardoor mogelijk wel beperkingen opleveren voor ontwikkelingen binnen dit gebied.

Inrichtingen

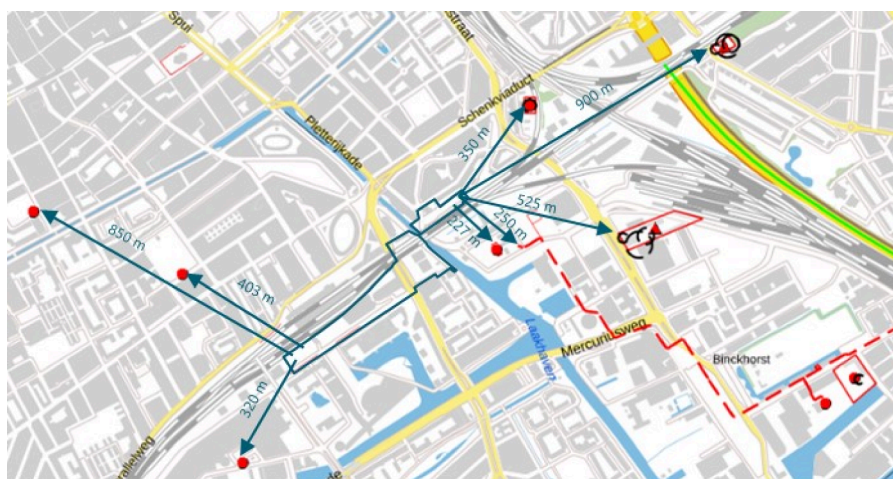
Naast het genoemde gasontvangststation zijn dit een LPG-tankstation aan de Binckhorstlaan 100, een lpg-tankstation aan de Prinses Beatrixlaan 900, en diverse gasdrukregel- en meetstations van Eneco aanwezig op een veilige afstand van het plangebied. Voor lpg-tankstations zijn vaste veiligheidsafstanden vastgelegd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Omdat deze buiten het plangebied liggen, heeft dit voor dit project geen invloed.

Transportroutes

Er liggen geen transportroutes voor vervoer van gevaarlijke stoffen in de directe nabijheid van het plangebied die van invloed zijn op het groepsrisico.

De A12/Utrechtsebaan is deels onderdeel van het Basisnet Weg (tussen Prins Clausplein en kruising spoorlijn Den Haag HS - Den Haag Laan van NOI), voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Het risicoplaafond (afstand van de transportroute tot de PR 10^{-6} risicocontour) bedraagt overigens 0 meter en ook geldt er geen plasbrandaandachtsgebied (PAG)¹. In het Bevt is vastgelegd dat alleen het groepsrisico moet worden verantwoord als de gebiedsontwikkeling binnen 200 m van een transportroute bevindt en zorgt voor een toename van het groepsrisico. Het plangebied bevindt zich meer dan 200 meter van de transportroute.

Afbeelding 6.5 Risicokaart voor Spoorzone HS en omgeving (bron: www.risicokaart.nl)



Afbeelding 6.6 Het invloedsgebied (geel) van de buisleiding in Binckhorst



¹ Over een aantal basisnetroutes kunnen grote hoeveelheden brandbare vloeistoffen worden vervoerd. Voor deze transportroutes is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) opgenomen in het basisnet: een zone van 30 m naast de infrastructuur, waarin op grond van paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gelden.

Gezond gedrag

Ruimtelijke indicatoren die positief samenhangen met het beweeggedrag van kinderen, adolescenten en ouderen zijn de aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en de mogelijkheden voor voetgangers en fietsers.

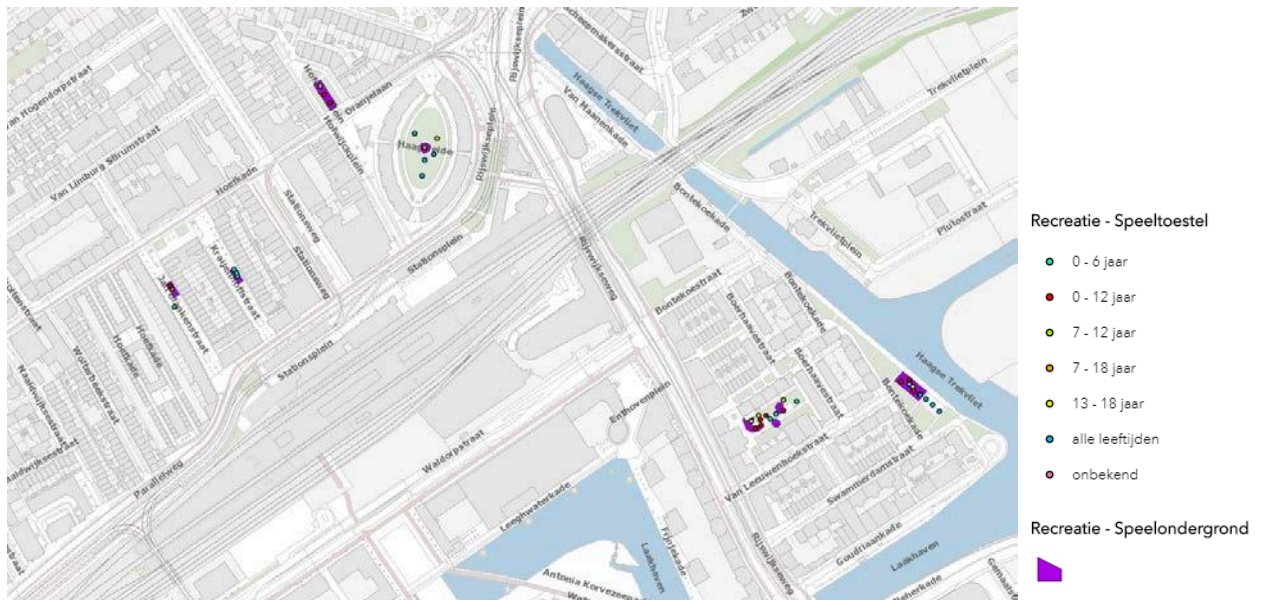
Aanwezigheid Groen

Binnen het gehele plangebied is nauwelijks sprake van groen. Het gebied is bedekt met steenachtig materiaal. Brede asfaltwegen omzomen de te ontwikkelen zones, met name die aan de zuidzijde van het spoor. Het deel ten noorden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam kent wat boombeplanting voorzien van enige onderbegroeiing tegen het talud van de spoordijk.

Aanwezigheid speelvoorzieningen

Op basis van de kaart Speelvoorzieningen in Den Haag kan gesteld worden dat in Spoorzone HS geen speelvoorzieningen aanwezig zijn. Dit kan verklaard worden door het ontbreken van (grote groepen) bewoners.

Afbeelding 6.7 Speeltoestellen en speelplaatsen (Bron: gemeente Den Haag - Speelplekken in de stad)



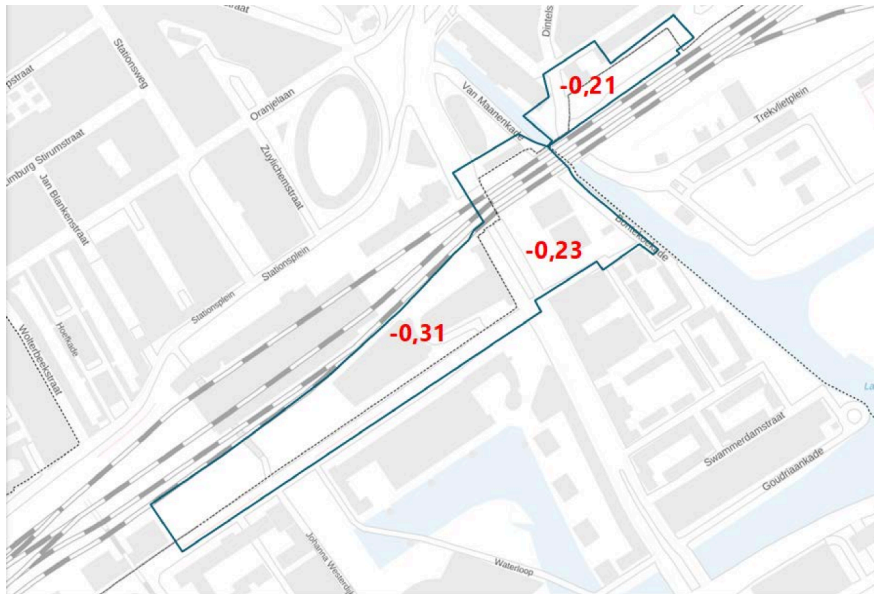
Mogelijkheden voor fietsers en voetgangers

De inrichtingskwaliteit van het huidige gebied is voornamelijk afgestemd op een functioneel gebruik en biedt weinig groenvoorzieningen en omgevingskwaliteiten voor stedelijk wonen. Het openbaar gebied is primair gericht op het gebruik van vervoersmiddelen. Er is sprake van een gebrek aan fiets- en voetgangersroutes. De spoorlijn Rotterdam-Amsterdam die door het gebied Spoorzone HS loopt wordt als fysieke barrière ervaren met de omliggende gebieden (onder andere het historische centrum). Het thema Mobiliteit gaat uitgebreider in op de netwerken, infrastructuur en overige voorzieningen voor fietsers en voetgangers.

Sociale veiligheid

Op basis van de Leefbaarometer is te zien dat de indicator Veiligheid voor het gehele plangebied lager scoort dan het landelijk gemiddelde (afbeelding 6.8). Sociale veiligheid is daarmee een aandachtspunt in Spoorzone HS met name in Wijk 27 Stationsbuurt met een score van -0,31.

Afbeelding 6.8 Scores op de indicator 'Veiligheid' uit de leefbaarometer (2018)

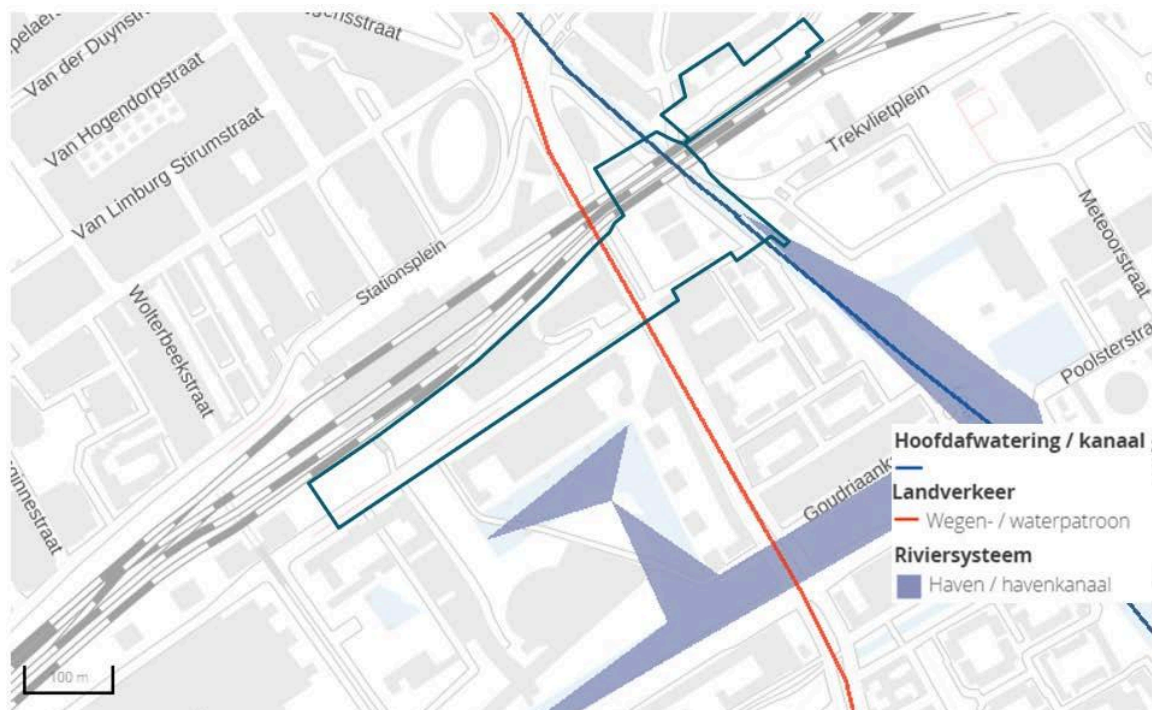


Cultuurhistorie

Structuren en gebieden

De voormalige trekvaarten en kanalen (blauwe lijn) en de historische wegen en paden (oranje lijn) vormen volgens de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Zuid-Holland de belangrijkste cultuurhistorische structuren in Spoorzone HS. De Trekvlief¹ is het belangrijkste open water in het gebied. Deze behoort tot het boezemwater stelsel van Delfland en geldt als een belangrijke vaarweg.

Afbeelding 6.9 Landschappelijke en cultuurhistorische waardenkaart (Bron: Provincie Zuid-Holland, Cultuur historische atlas)



¹ Het water en de vaarweg zijn als zodanig niet in het bestemmingsplan opgenomen.

Monumenten

Binnen het plangebied bevinden zich een rijksmonument en enkele gemeentelijk monumenten. Tabel 6.1 licht deze toe.

Tabel 6.1 Monumenten binnen het plangebied

Status en naam	Straat	Anno	Toelichting
Rijksmonument Stationspostkantoor	Rijswijkseweg 17	1939- 1949	Postkantoor ontworpen vanuit de Rijksgebouwendienst, G.C. Bermer ¹ . Hangt samen met vervoer van post per trein (tot 1997). Het gebouw is vervolgens aangepast aan vervoer per vrachtwagen. Bescherming is beperkt tot het gebouw uit 1949.
Gemeentelijk monument De drie hoefijzers	Zwetstraat 1-3- 5/Dintelstraat 42	1912- 1913	Complex van de voormalige bierbrouwerij 'De Drie Hoefijzers' naar ontwerp van het Haagse architectenbureau K. Meijer & H.E.M. Rademaker bestaande uit een hoofdkantoor, stalgebouw, stalling en een bierdepot.
Gemeentelijk monument Bontekoekade	Bontekoekade	1935	IJzeren voetgangersbrug over de Haagse Trekvliet, vervaardigd door de metaalfabriek firma Escher. Verbinding tussen het Schipperskwartier en de gemeentelijke Gasfabriek en de PTT-kantoren. De brug is geheel uit ijzer vervaardigd (zeldzaam) en vertoont een karakteristieke en fraaie rondboogvorm.
Mogelijke aanwijzing gemeentelijke monument Spoorbrug over de Trekvliet	Bontekoekade	19 ^e eeuw	De spoorbrug is bijzonder vanwege de vormgeving van de brug, gebouwd in natuursteen en baksteen met stalen liggers en gietijzeren zuilen. Het ijzer is afkomstig van de Haagse ijzergieterij De Prins van Oranje.
Waardevol element, Spoorviaduct over de Rijswijkseweg	Rijswijkseweg	19 ^e eeuw	Brug over de Rijswijkseweg in samenhang met spoorbrug over Trekvliet.

Net buiten het plangebied liggen:

- Rijksmonumentencomplex Den Haag Hollands Spoor;
- gemeentelijk monument, het voormalig hoofdkantoor Post, Cheque en Girodienst uit 1920-1924 (Spaarneplein 2, Spaarnestraat 1, Dintelstraat 2 en 4);
- gemeentelijk monument, Villa Steenoord met twee pakhuizen, gebouwd in 1887 (Bontekoekade 13-20).

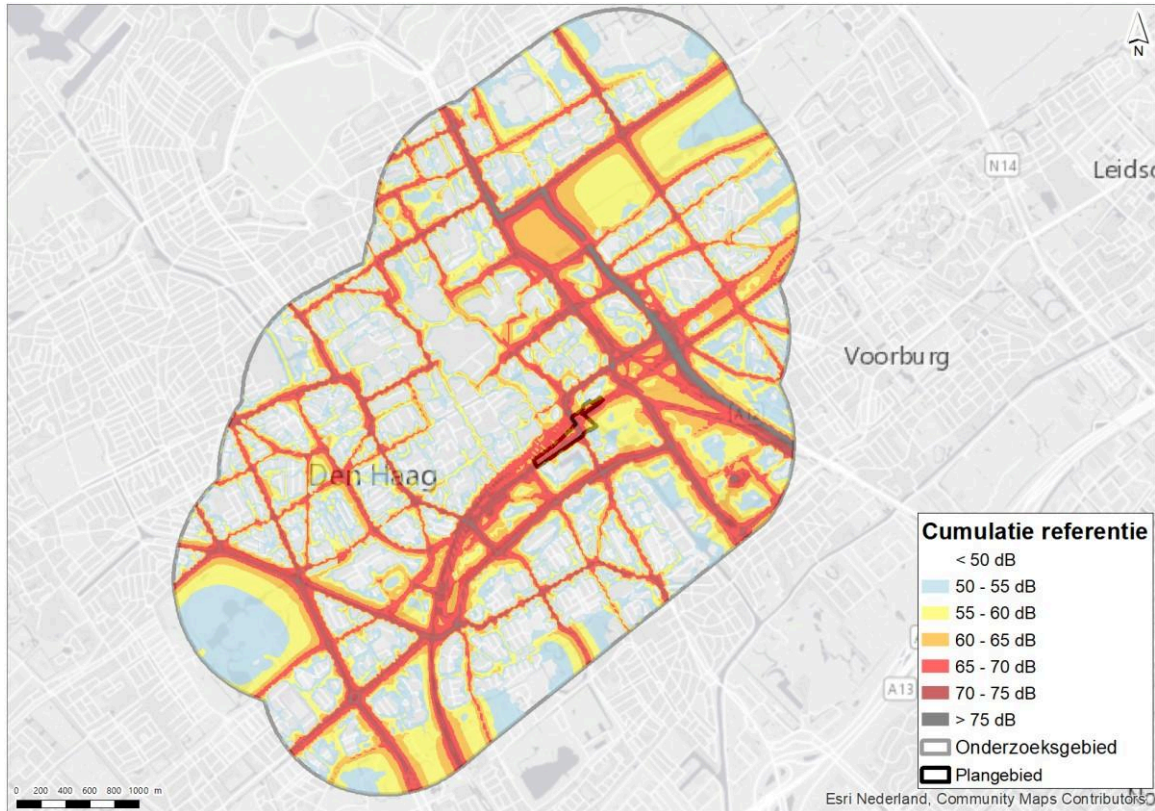
Afbeelding 6.10 Monumentenkaart Den Haag

Archeologische waarden

Voor het overgrote deel van het plangebied geldt geen archeologische verwachting en geen verplichting tot vervolgonderzoek. Het gebied rond Zwetstraat ligt in een zone met archeologische verwachting (waarde 2). In dit gebied is voorafgaand aan bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 50 cm onder maaiveld archeologisch vooronderzoek nodig om risico's in kaart te brengen. Dit houdt in dat er archeologisch vooronderzoek nodig is om vast te stellen of behoudenswaardige archeologie wordt bedreigd. Als dit zo is, dan zal een definitieve opgraving moeten plaatsvinden.

¹ <https://rijksmonumenten.nl/monument/530831/stationspostkantoor/den-haag>.

Afbeelding 6.12 Cumulatie in de referentiesituatie



Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 6.3 toont de categorisering in geluidklassen in de referentiesituatie.

Tabel 6.3 Cumulatie per geluidsniveaукlasse in de referentiesituatie vergeleken met de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB						totaal
	klasse I ≤ 50 dB	klasse II 51 - 55 dB	klasse III 56 - 60 dB	klasse IV 61 - 65 dB	klasse V 66 - 70	klasse VI ≥ 71 dB	
huidige situatie	96.896	2.737	1.760	1.180	228	157	102.958
referentie situatie	96.894	2.844	2.011	1.583	589	177	104.098
verschil	-2	107	251	403	361	20	1.140
% huidige situatie	35	26	17	13	8	1	100
% referentie-situatie	33	26	17	13	9	2	100
% verschil*	-2,1	0,4	0,1	-0,3	0,5	1,4	

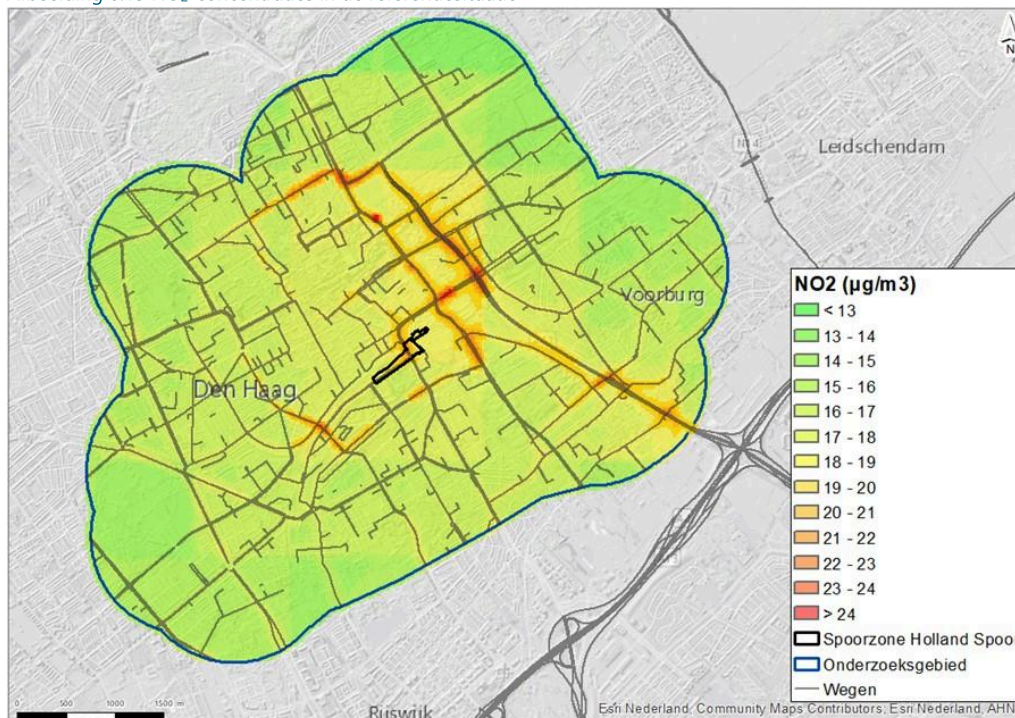
* Percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op on afgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie

Luchtkwaliteit

Stikstofdioxide NO_2

De berekende NO_2 -concentraties in de referentiesituatie zijn weergegeven in afbeelding 6.13. De maximale berekende concentratie bedraagt $33,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarmee liggen de NO_2 -concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm en de streefwaarde van de WHO (beide $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

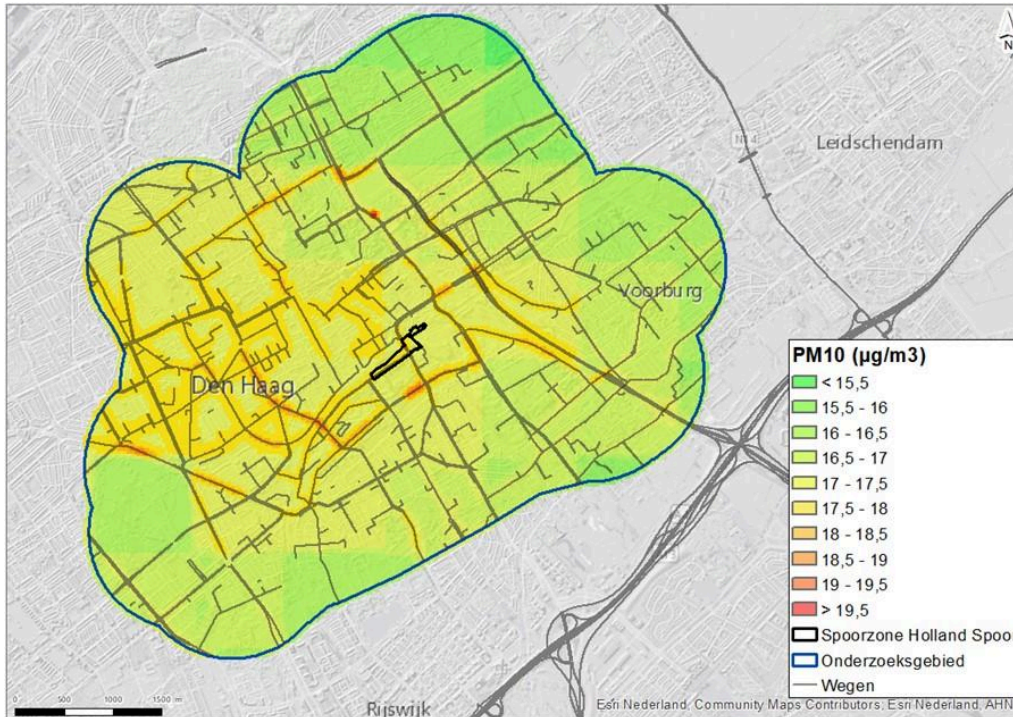
Afbeelding 6.13 NO_2 -concentraties in de referentiesituatie



Fijnstof PM_{10}

De berekende PM_{10} -concentraties in de referentiesituatie zijn weergegeven in afbeelding 6.14. De maximale berekende concentratie bedraagt $22,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarmee liggen de PM_{10} -concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm ($40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Hieruit volgt ook dat op een aantal punten nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO ($20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

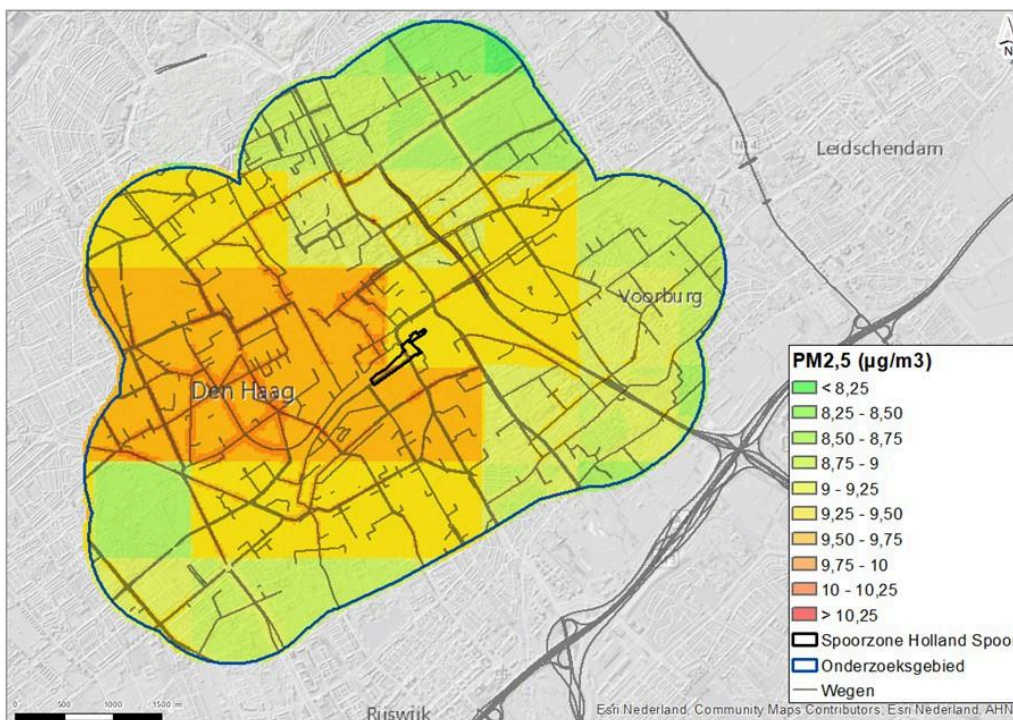
Afbeelding 6.14 PM10-concentraties in de referentiesituatie



Fijnstof PM2,5

De berekende PM2,5-concentraties in de referentiesituatie zijn weergegeven in afbeelding 6.15. De maximale berekende concentratie bedraagt 10,72 µg/m³. Daarmee liggen de PM2,5-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (25,0 µg/m³). Hieruit volgt ook dat op een aantal punten nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (10,0 µg/m³).

Afbeelding 6.15 PM2,5-concentraties in de referentiesituatie



Externe veiligheid

Op grond van het Omgevingsplan Binckhorst is het aannemelijk dat de beoogde woningbouwontwikkelingen in Binckhorst-Noord ertoe leiden dat de bestaande risicobronnen tenminste gelijk blijven of kleiner worden. Het plan voor Binckhorst is namelijk om het huidige bedrijven- en industriegebied geleidelijk te transformeren tot een gemengd woon-, werk- en leefgebied. Hierdoor is het niet aannemelijk dat er nieuwe risicobronnen zoals inrichtingen of buisleidingen in dit gebied worden toegevoegd. Ook worden er geen wijzigingen van transportroutes voor gevaarlijke stoffen verwacht.

Gezond gedrag

In de autonome situaties zijn enkele belangrijke schakels in de verlengde Velostrada (waaronder de overbruggingen van de Trekvliet en de spoorbundel) en het Trekfietstracé gerealiseerd. De realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes als de verlengde Velostrada en het Trekvliet fietstracé (waaronder overbruggingen Trekvliet en spoorbundel) stimuleren het gebruik van fietsen en daarmee het gezond gedrag.

Sociale veiligheid

De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. De realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes als de verlengde Velostrada en het Trekvliet fietstracé (waaronder overbruggingen Trekvliet en spoorbundel) zorgen voor een toename van fietsers.

Hinder tijdens de bouw

Het plangebied Spoorzone HS en het grotere Laakhavens is één van de grote ontwikkellocaties in Den Haag. Dat betekent dat er in het gebied regelmatig werkzaamheden aan infrastructuur, kabels en leidingen, openbare ruimte en ondergrond plaatsvindt. Daarnaast is sloop- en nieuwbouw de komende jaren te voorzien. Een voorbeeld van een grote ontwikkeling is de bouw van Waldorp Four ten westen van het plangebied. Bij deze en andere werkzaamheden is hinder en overlast te verwachten voor de bewoners, bezoekers en gebruikers in de omgeving. Het gaat daarbij onder andere om:

- A. geluid, trillingen, stof en geur door sloop- en bouwwerkzaamheden;
- B. geluid, trillingen door bouwverkeer;
- C. beperkte bereikbaarheid door omleidingen door bouwverkeer;
- D. veiligheidsrisico's door de werkzaamheden en het bouwverkeer;
- E. ingrepen in bodem en ondergrond die effect kunnen hebben op verontreinigingen, grondwaterniveaus (bemalingen/bouwkuipen).

De grote projecten of werkzaamheden worden door gemeente Den Haag via een bouwlogistiek overleg gecoördineerd. Daarmee wordt voorkomen dat een cumulatie van hinder en overlast plaatsvindt.

6.4 Effecten

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot effecten op gezondheid en leefbaarheid die beoordeeld zijn en samengevat in tabel 6.4.

Tabel 6.4 Beoordeling van effecten op Gezondheid en Leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
geluid	geluidsbelasting van wegverkeer op geluidsgevoelige objecten	0
	geluidsbelasting van railverkeer op geluidsgevoelige objecten	-
	cumulatieve geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten en potentiële knelpunten	-
luchtkwaliteit	verandering van concentratie stikstofdioxide (NO ₂)	0
	verandering van concentratie fijnstof (PM10)	0
	verandering van concentratie fijnstof (PM2,5)	0
externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden	0
gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	++
sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	++
cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	-
hinder tijdens de bouw	belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid	---

Geluid

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot effecten die tot buiten het plangebied reiken. Uit de berekeningen blijkt dat er een toename van de geluidsbelasting is op de Neherkade en de Rijswijkseweg. Afnames in de geluidsbelasting zijn voornamelijk te vinden in de omgeving van de Waldorpstraat. Veranderingen in de geluidsbelastingen vallen voornamelijk te verklaren door verschillen binnen het wegverkeersmodel. Binnen de geluidsbelastingklassen is de algemene tendens dat het aantal woningen in de hogere geluidsbelastingklassen toeneemt, dit geldt voor alle drie de criteria (weg, rail en cumulatief).

Luchtkwaliteit

Bovenstaande tabel toont de beoordeling van de verschillende criteria op het aspect luchtkwaliteit. De plansituatie leidt lokaal tot sterke verschillen voor de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied. Door de knip op de Waldorpstraat vindt er rondom station Hollands Spoor, en in mindere mate langs de rest van de Waldorpstraat, een afname van concentraties plaats. Daar staat tegenover dat door dezelfde ingreep de verkeersstromen in het plangebied veranderen, waardoor er langs hoofdroutes op de Calandstraat, de Neherkade en de Rijswijkseweg, sprake is van een (sterke) toename van concentraties.

Externe veiligheid

De ontwikkeling van parkeerplaats Dintelstraat valt weliswaar binnen het invloedsgebied van een buisleiding op de Binkhorst. Dit is een aandachtspunt voor het groepsrisico, maar geen belemmering omdat er geen grote groepen mensen langdurig verblijven binnen het invloedsgebied zoals dat wel bij woningen het geval zou zijn.

Gezond gedrag

De transformatie van de Waldorpstraat naar een groene voetgangers- en fietsvriendelijke stadsboulevard levert een impuls aan gezond gedrag van bewoners in het plangebied als daarbuiten.

Sociale veiligheid

Sociale veiligheid kan ook toenemen door een betere functiemenging en meer gebruikers van de openbare ruimte op alle tijdstippen van de dag.

Cultuurhistorie

Cultuurhistorische waarden worden negatief beïnvloed door het potentieel verstoren van de archeologische waarden in de ondergrond. De monumenten worden behouden.

Hinder tijdens de bouw

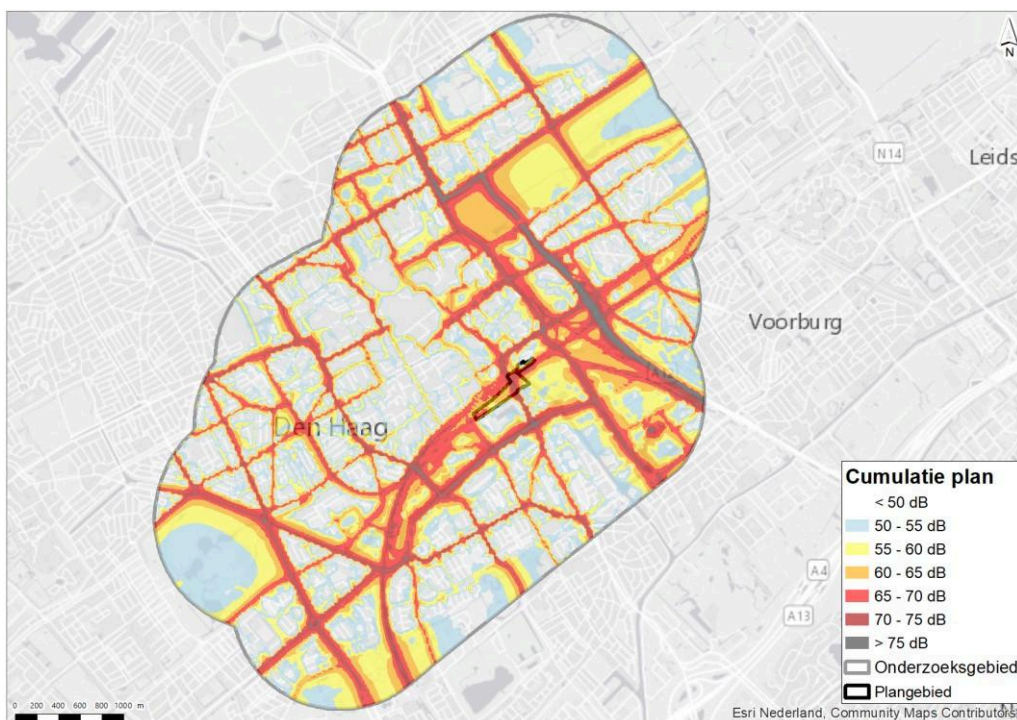
Hinder tijdens de bouw vormt een belangrijk aandachtspunt. De omvang van de ontwikkeling en de lange duur van de werkzaamheden leidt tot risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid. Dit geldt in het bijzonder voor de bewoners van het Schipperskwartier, waar niet alleen tijdelijke hinder plaatsvindt, maar ook in de eindsituatie nog steeds hoge milieubelasting door met name geluid blijft bestaan. Het treffen van mitigerende maatregelen vraagt speciale aandacht in de besluitvorming omdat er geen normen zijn die bewoners beschermen tegen cumulatieve gezondheidseffecten van deze langdurige tijdelijke en permanente effecten vanuit verschillende milieuaspecten. De bouwfasering en concrete maatregelen voor beperking van deze risico's ontbreken vooralsnog nog.

6.4.1 Geluid

Beschrijving

Voor de cumulatie van geluid zijn de berekeningsresultaten van wegverkeer, railverkeer en industrie gesommeerd. In afbeelding 6.16 zijn de absolute geluidsbelastingen getoond voor de plansituatie voor de cumulatieve situatie. In afbeelding 6.17 zijn de verschilresultaten getoond tussen de gecumuleerde referentie- en plansituaties.

Afbeelding 6.16 Absolute geluidsbelastingen plansituatie - cumulatief



Abbeelding 6.17 Verschilresultaten plansituatie vergeleken met de referentiesituatie - cumulatief



In afbeelding 6.17 valt te zien dat de veranderingen voor wegverkeer maatgevend zijn voor de verandering van de cumulatieve geluidsbelasting. De verandering bij Zwetstraat komt door het toevoegen van gebouwen die een afschermende werking hebben.

Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 6.5 toont de categorisering in geluidklassen in de plansituatie.

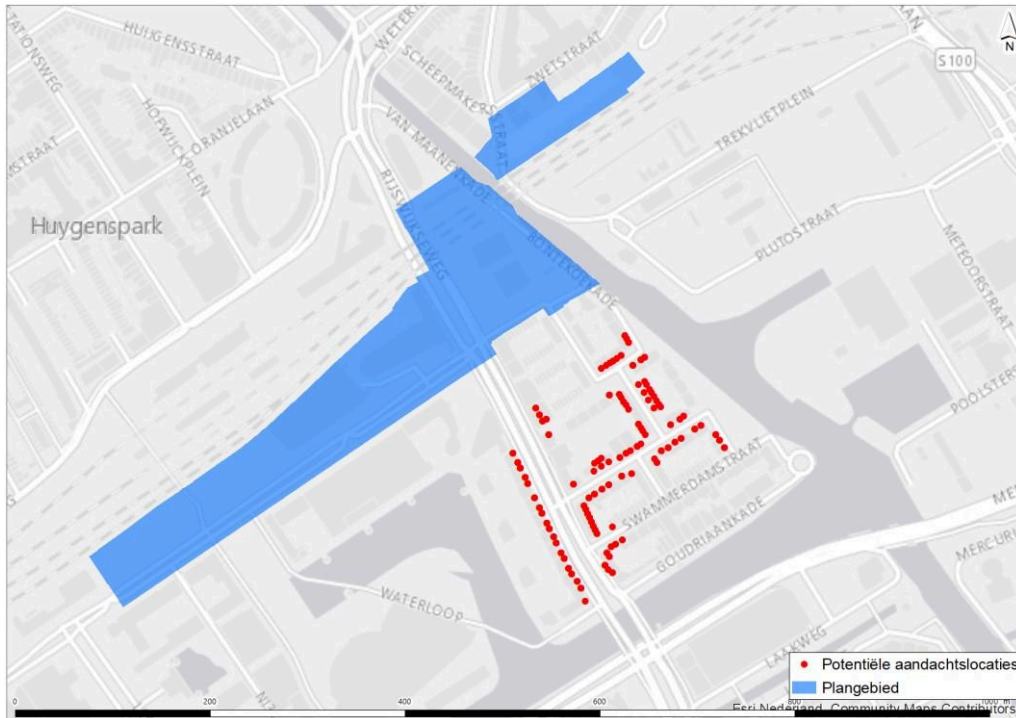
Tabel 6.5 Cumulatie per geluidsniveaукlasse in de plansituatie vergeleken met de referentiesituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB						totaal
	klasse I ≤ 49 dB	klasse II 50 - 54 dB	klasse III 55 - 59 dB	klasse IV 60 - 64 dB	klasse V 65 - 69 dB	klasse VI ≥ 70 dB	
referentie situatie	34.465	27.302	17.882	13.285	9.096	2.068	104.098
plan situatie	34.686	27.600	20.086	14.243	9.773	1.385	107.773
verschil	221	298	2.204	958	677	-683	3.675
% referentie- situatie	33	26	17	13	9	2	100
% plan situatie	32	26	19	13	9	1	100
% verschil*	-0,9	-0,6	1,4	0,4	0,4	-0,7	

* Percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op on afgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie

In afbeelding 6.18 zijn de potentiële aandachtslocaties beschreven op basis van locaties waar een toename van 2 dB of meer plaatsvindt.

Afbeelding 6.18 Potentiële aandachtslocaties in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie (> 2 dB toename)
- cumulatief



In afbeelding 6.18 valt te zien dat de potentiële aandachtslocaties voornamelijk zijn gelegen langs de Rijkswijkseweg en de straten ten oosten van deze weg namelijk de Leeuwenhoekstraat en Boerhavestraat.

Beoordeling

Op grond van de beoordelingsschaal, in combinatie met de resultaten uit de vorige paragraaf wordt de plansituatie cumulatief als negatief (-) beoordeeld. Het aantal woningen neemt in de hoogste geluidsbelastingklasse dan wel af in absolute zin. In de overige klassen zijn er wel toenames in absolute zin. In de plansituatie ontstaan er op bestaande geluidsgevoelige objecten ook een aantal locaties potentiële knelpunten voor woningbouwontwikkeling.

Tabel 6.6 Beoordeling van effecten op cumulatie van geluid (zonder inzet van deze maatregelen)

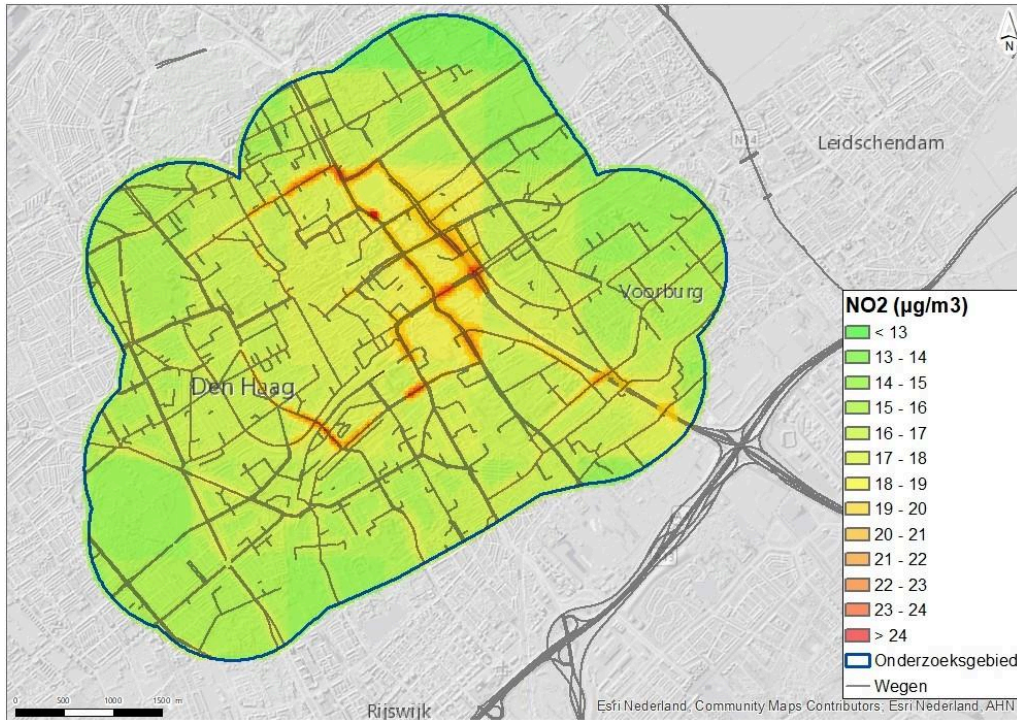
criterium	Score
cumulatie van geluid	-

6.4.2 Luchtkwaliteit: Stikstofdioxide NO₂

Beschrijving

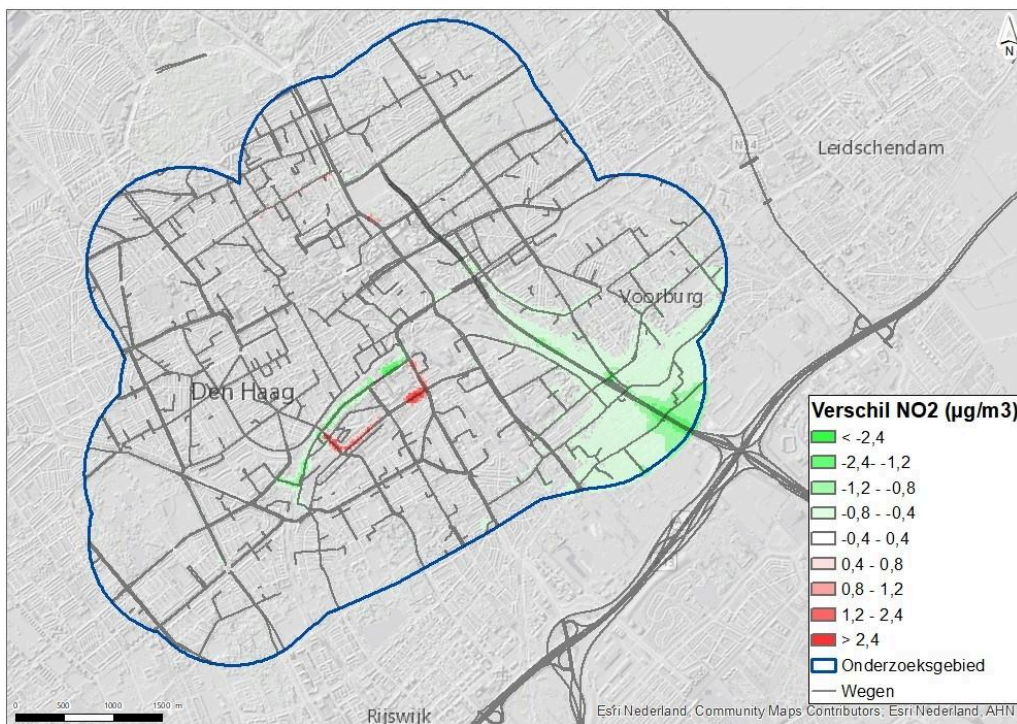
De berekende NO₂-concentraties in de plansituatie zijn weergegeven in afbeelding 6.19. De maximale berekende concentratie bedraagt 33,12 µg/m³. Daarmee liggen de NO₂-concentraties overal beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm en de streefwaarde van de WHO (beide 40,0 µg/m³).

Afbeelding 6.19 NO₂-concentraties in de plansituatie



Ten opzichte van de referentiesituatie veranderen de NO₂-concentraties binnen het onderzoeksgedebied enigszins. Deze wijzigingen zijn weergegeven in afbeelding 6.20. De grootste toename in het onderzoeksgedebied bedraagt 2,74 µg/m³, de grootste afname 2,19 µg/m³.

Afbeelding 6.20 Wijziging NO₂-concentraties plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie



Ruimtelijke spreiding

Uit analyse van de ruimtelijke verspreiding van de concentraties NO₂ blijkt dat de gebiedsgemiddelde concentratie in de referentiesituatie en de plansituatie in een groot gedeelte van het onderzoeksgebied nagenoeg gelijk zijn. De maximaal berekende concentratie in de plansituatie van 33,12 µg/m³ is iets lager dan de maximaal berekende concentratie in de referentiesituatie van 33,13 µg/m³.

Opvallend zijn de effecten die optreden door de knip in de Waldorpstraat: dit leidt tot een verschuiving van de verkeersstromen in en rondom het plangebied. Uit afbeelding 6.20 blijkt dat de concentraties in en rond de Waldorpstraat daarmee (soms significant) afnemen, terwijl de concentraties in en rond de Calandstraat, de Neherkade en de Rijswijkseweg toenemen. Verder is er in de plansituatie een lichte concentratieafname te zien rond de A12. Deze afname lijkt niet gecorreleerd te zijn met de knip in de Waldorpstraat.

Absolute verschillen op adrespunten

Uit de gepresenteerde resultaten blijkt dat de toename van het aantal adrespunten de plansituatie (volgens uit het bouwprogramma) leidt tot een toename van het aantal blootgestelden. Voor NO₂ vindt deze toename in de plansituatie met name plaats in de concentratieklasse 15-16 µg/m³. In de hogere concentratieklassen neemt het aantal blootgestelden iets af.

Procentuele verschillen op adrespunten

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt voor NO₂ voor de plansituatie een lichte verbetering plaats. Dit blijkt uit de hogere percentages voor de plansituatie in de concentratieklassen tot 15-16 µg/m³ en de lagere percentages vanaf concentratieklasse 16-17 µg/m³ ten opzichte van de referentiesituatie. Met de plansituatie vindt er een verschuiving plaats naar lagere concentratieklassen.

Beoordeling

In zowel de plansituatie als de referentiesituatie wordt voldaan aan de grenswaarde van bijlage 2 van de Wm en de streefwaarde van de WHO. Met betrekking tot de procentuele verdeling van blootgestelden is er in de plansituatie sprake van een lichte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Wel neemt het aantal blootgestelden in de hogere concentratieklassen in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie toe, door de verschuiving van de verkeersstromen naar buiten het plangebied van de gebiedsontwikkeling. Daarom leidt dit tot een neutrale beoordeling (0) voor de plansituatie met betrekking tot NO₂.

Tabel 6.2 Beoordeling van effecten op luchtkwaliteit (zonder inzet van deze maatregelen)

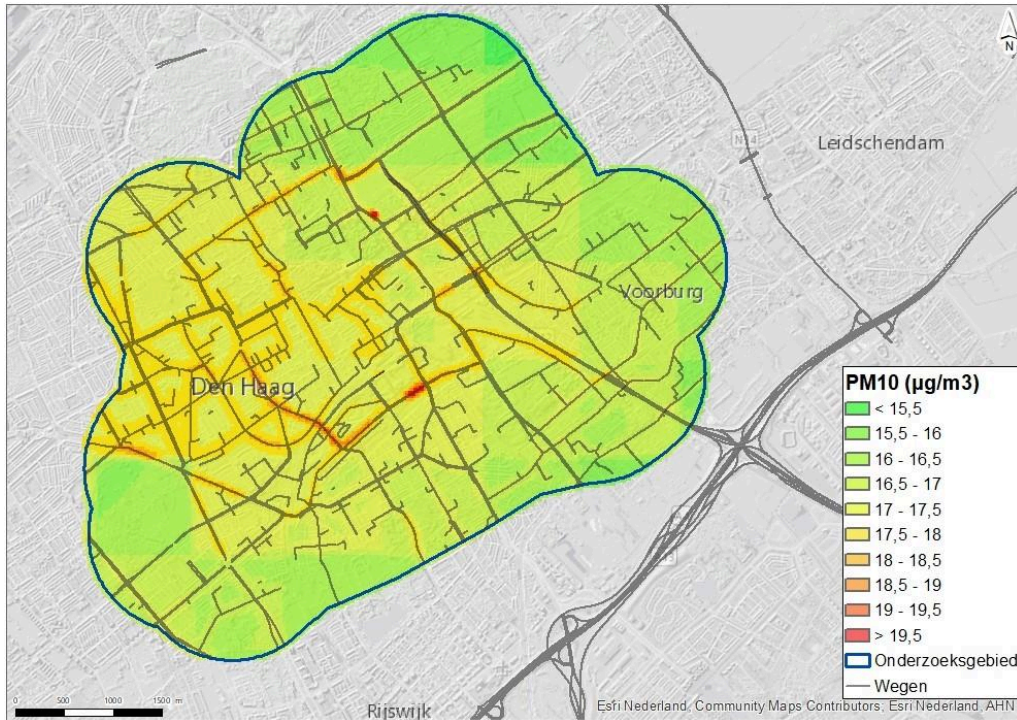
criterium	Score
stikstofdioxide (NO ₂)	0

6.4.3 Luchtkwaliteit: Fijnstof PM10

Beschrijving

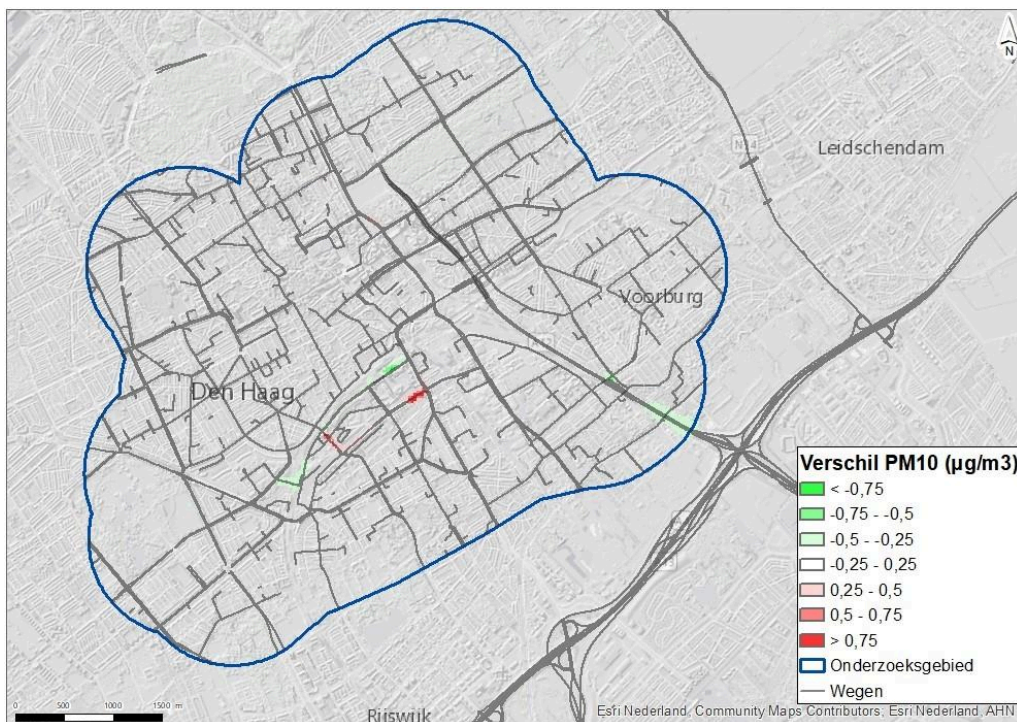
De berekende PM10-concentraties in de plansituatie zijn weergegeven in afbeelding 6.21. De maximale berekende concentratie bedraagt 22,89 µg/m³. Daarmee liggen de PM10-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (40,0 µg/m³). Hieruit volgt ook dat op een aantal punten niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (20,0 µg/m³).

Afbeelding 6.21 PM10-concentraties in plansituatie



Ten opzichte van de referentiesituatie veranderen de PM10-concentraties binnen het onderzoeksgebied licht. Deze wijzigingen zijn weergegeven in afbeelding 6.22. De grootste toename in het onderzoeksgebied bedraagt 0,94 µg/m³, de grootste afname 0,79 µg/m³.

Afbeelding 6.22 Wijziging PM10-concentraties plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie



Ruimtelijke spreiding

Uit analyse van de ruimtelijke verspreiding van de concentraties PM10 blijkt dat de gebiedsgemiddelde concentratie in de referentiesituatie en de plansituatie nagenoeg gelijk zijn. De maximaal berekende concentratie in de plansituatie van 22,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ is iets lager dan de maximaal berekende concentratie in de referentiesituatie van 22,97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Opvallend zijn de effecten die optreden door de knip in de Waldorpstraat: dit leidt tot een verschuiving van de verkeersstromen in en rondom het plangebied. Uit afbeelding 6.22 blijkt dat de concentraties in en rond de Waldorpstraat daarmee (soms significant) afnemen, terwijl de concentraties in en rond de Calandstraat, de Neherkade en de Rijswijkseweg toenemen. Verder is er in de plansituatie een lichte concentratieafname te zien rond de A12. Deze afname lijkt niet gecorreleerd te zijn met de knip in de Waldorpstraat.

Absolute verschillen

Uit de gepresenteerde resultaten blijkt dat de toename van het aantal adrespunten in de plansituatie (volgend uit het bouwprogramma) leidt tot een toename van het aantal blootgestelden. Voor PM10 geldt dat de toename van blootgestelden in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie met name plaatsvindt in de concentratieklassen 16-16,5 en 17-17,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In concentratieklasse 17,5-18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ neemt het aantal blootgestelden juist licht af. In de overige concentratieklassen treden geen significante verschillen op.

Procentuele verschillen

Voor PM10 geldt dat nagenoeg alle concentratieklassen in de plansituatie gelijk blijven aan de referentiesituatie, met uitzondering van 16-16,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 17,5-18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In de eerstgenoemde klasse neemt het percentage blootgestelden in de plansituatie juist toe ten opzichte van de referentiesituatie, terwijl in de andere klasse dat percentage juist afneemt. Met de plansituatie vindt daarmee een lichte verschuiving naar een lagere concentratieklasse plaats.

Beoordeling

In zowel de plansituatie als de referentiesituatie wordt op alle adrespunten voldaan aan de grenswaarde van bijlage 2 van de Wm, maar niet aan de WHO-advieswaarde. Met betrekking tot de procentuele verdeling van blootgestelden is er in de plansituatie sprake van een lichte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Wel neemt het aantal blootgestelden in de hogere concentratieklassen in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie licht toe, door de verschuiving van de verkeersstromen naar buiten het plangebied van de gebiedsontwikkeling. Daarom leidt dit tot een neutrale beoordeling (0) voor de plansituatie met betrekking tot PM10.

Tabel 6.3 Beoordeling van effecten op luchtkwaliteit (zonder inzet van deze maatregelen)

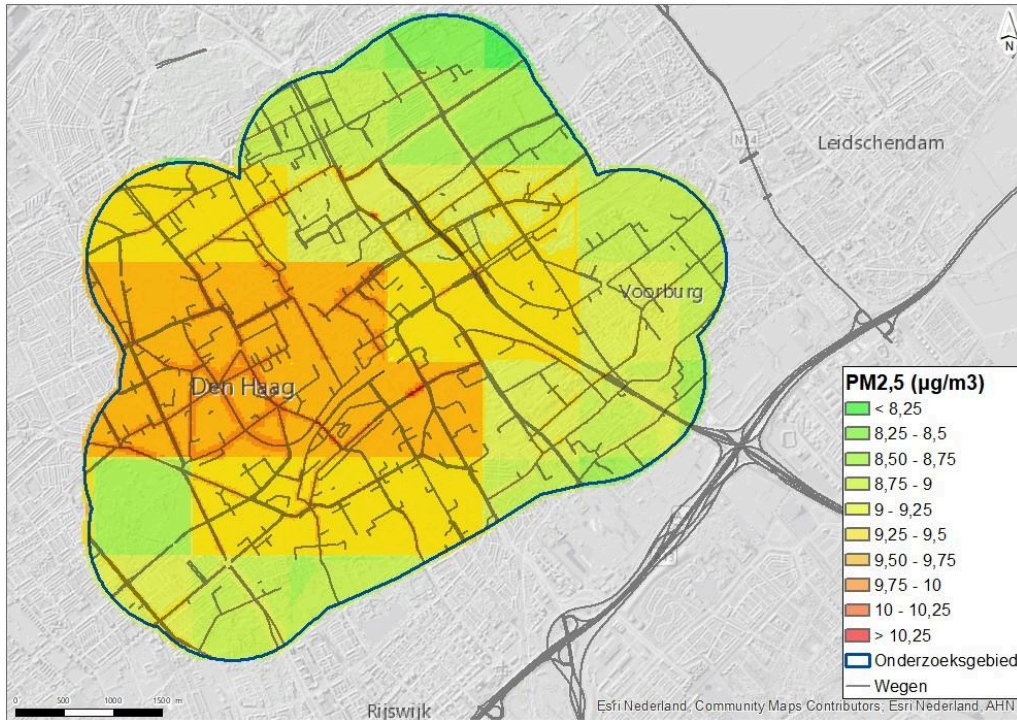
criterium	Score
fijnstof (PM10)	0

6.4.4 Luchtkwaliteit: Fijnstof PM2,5

Beschrijving

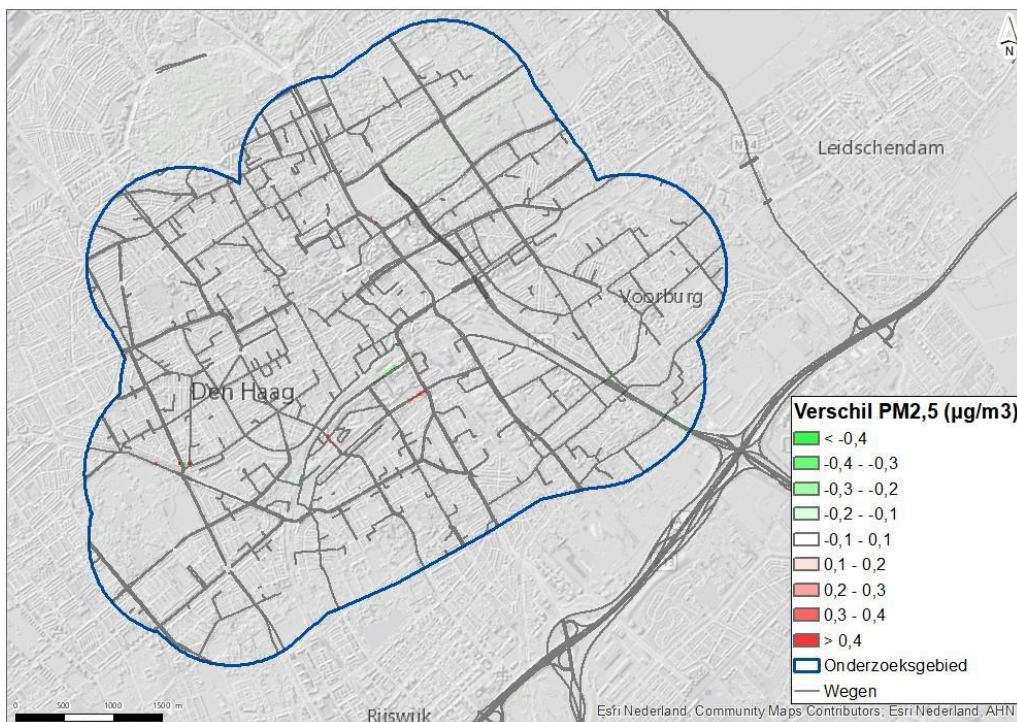
De berekende PM2,5-concentraties in de plansituatie zijn weergegeven in afbeelding 6.17. De maximale berekende concentratie bedraagt 10,71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarmee liggen de PM2,5-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Hieruit volgt ook dat op een aantal punten niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (10,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Afbeelding 6.17 PM2,5-concentraties in de plansituatie



Ten opzichte van de referentiesituatie veranderen de PM2,5-concentraties binnen het onderzoeksgebied minimaal. Deze wijzigingen zijn weergegeven in afbeelding 6.18. De grootste toename in het onderzoeksgebied bedraagt 0,49 µg/m³, de grootste afname 0,47 µg/m³.

Afbeelding 6.18 Wijziging PM2,5-concentraties plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie



Ruimtelijke spreiding

Uit analyse van de ruimtelijke verspreiding van de concentraties PM_{2,5} blijkt dat de gebiedsgemiddelde concentratie in de referentiesituatie en de plansituatie nagenoeg gelijk aan elkaar zijn. De maximaal berekende concentratie in de plansituatie van 10,71 µg/m³ is iets lager dan de maximaal berekende concentratie in de referentiesituatie van 10,72 µg/m³.

Opvallend zijn de effecten die optreden door de knip in de Waldorpstraat: dit leidt tot een verschuiving van de verkeersstromen in en rondom het plangebied. Uit afbeelding 6.18 blijkt dat de concentraties in en rond de Waldorpstraat daarmee afnemen, terwijl de concentraties in en rond de Calandstraat, de Neherkade en de Rijswijkseweg toenemen. Deze verschillen in concentraties zijn in vergelijking met NO₂ en PM₁₀ wel een stuk kleiner.

Absolute verschillen

Uit de gepresenteerde resultaten blijkt dat de toename van het aantal adrespunten in de plansituatie (volgend uit het bouwprogramma) leidt tot een toename van het aantal blootgestelden. Voor PM_{2,5} is er sprake van een lichte toename in de plansituatie in vergelijking met de referentiesituatie in concentratieklassen 9-9,25 en 9,5-9,75 µg/m³. In concentratieklassen 9,25-9,5 en 9,75-10 µg/m³ is er sprake van een lichte afname.

Procentuele verschillen

Afbeelding 6.17 laat nagenoeg hetzelfde beeld zien als afbeelding 6.18: in concentratieklassen 9-9,25 en 9,5-9,75 µg/m³ is sprake van een lichte toename in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie, in concentratieklassen 9,25-9,5 en 9,75-10 µg/m³ is sprake van een lichte afname.

Beoordeling

In zowel de plansituatie als de referentiesituatie wordt op alle adrespunten voldaan aan de grenswaarde van bijlage 2 van de Wm. Daarnaast wordt op een zeer groot aantal adrespunten voldaan aan de streefwaarde van de WHO, echter zijn er in zowel de referentiesituatie als de plansituatie enkele locaties waar de WHO advieswaarde wordt overschreden. Verder laat zowel de ruimtelijke analyse als de analyse van het aantal blootgestelden zien dat de concentratieveranderingen in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie minimaal zijn. Dit leidt voor PM_{2,5} tot een neutrale beoordeling (0).

Tabel 6.4 Beoordeling van effecten op luchtkwaliteit (zonder inzet van deze maatregelen)

criterium	Score
fijnstof (PM _{2,5})	0

6.4.5 Externe Veiligheid

Beschrijving

Het effect op externe veiligheid is afhankelijk van de ontwikkeling van de risicobronnen in en de personendichtheden in relatie tot de locatie van deze bronnen. Vanwege de toename van inwoners, werknemers en bezoekers in Spoorzone HS, nemen de personendichtheden op veel plekken in het gebied fors toe. Voor bewoners geldt dat ze bovendien langdurig in het gebied verblijven. Door de hoge personendichtheden kunnen de risico's van de bestaande risicobronnen groter zijn dan in de referentiesituatie het geval is. Vanwege de grote personendichtheden vormt vooral de verandering van het groepsrisico een aandachtspunt.

Binnen het plangebied vormt groepsrisico een aandachtspunt rond de Dintelstraat. Het oostelijke deel van Dintelstraat, waar een parkeergarage wordt gerealiseerd, valt namelijk binnen het invloedsgebied van een buisleiding. Vanwege de functie van de parkeergarage wordt er echter nauwelijks een toename van het groepsrisico verwacht, omdat personen slechts gedurende zeer korte tijd in de parkeergarage verblijven en er weinig personen tegelijk aanwezig zullen zijn. Hierdoor vormt het groepsrisico geen belemmering voor de geplande ontwikkelingen.

Beoordeling

De risicobronnen bevinden zich voornamelijk buiten het plangebied, waarbij de kwetsbare objecten niet binnen de risicocontouren vallen. Het plaatsgebonden risico is daarmee niet relevant. Binnen de gebiedsontwikkeling is het gebied rondom Dintelstraat een aandachtspunt vanuit het groepsrisico. Er is hier echter geen toename van het groepsrisico verwacht, omdat er nauwelijks toename van personendichtheden is binnen het invloedsgebied van de buisleiding, vanwege de functie van de parkeerplaats. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Tabel 6.6 Beoordeling van effecten op verandering van risicocontouren en personendichtheden

criterium	Score
verandering van risicocontouren en personendichtheden	0

Bij de beoordeling is uitgegaan van geen toe- of afname van risicobronnen binnen het plangebied; geen verandering van het groepsrisico voor de risicobronnen zijn beschreven; geen toename van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de risicocontouren van risicobronnen. Om deze beoordeling neutraal te behouden moet rekening worden gehouden dat er geen ruimte binnen de gebiedsontwikkeling is voor nieuwe risicobronnen.

6.4.6 Gezond gedrag

Beschrijving

De knip in de Waldorpstraat biedt ruimte voor het toevoegen van groen, speeltuinen en andere recreatieve voorzieningen in de openbare ruimte. Dit biedt mogelijkheden voor het inrichten van een veilige en aantrekkelijke openbare ruimte. Bovendien worden wandel- en fietsroutes verbeterd in de belangrijke stadsstraten: Rijswijkseweg, Leeghwaterplein, Waldorpstraat. Om fietsen aantrekkelijk te maken wordt voor voldoende capaciteit van fietsstallingen rondom Den Haag Hollands Spoor gezorgd. Deze maatregelen die zijn opgenomen in onder andere het buitenruimteplan Laakhavens stimuleren gezond gedrag.

Beoordeling

De transformatie van de Waldorpstraat naar een groen voetgangersvriendelijke stadsboulevard, het vergroenen van Spoorzone HS (zowel op gebouwniveau als in de openbare ruimte) en het stimuleren van fietsgebruik zorgt voor het stimuleren van gezond gedrag en daarmee een sterk positieve beoordeling (++).

Tabel 6.8 Beoordeling van effecten op mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport) (zonder inzet van deze maatregelen)

criterium	Score
mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	++

6.4.7 Sociale veiligheid

Beschrijving

Om sociale veiligheid te beoordelen wordt gebruik gemaakt van de vier factoren die het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer (López et al, 2008) hanteert:

- 1 zichtbaarheid: zichtlijnen, verlichting, aanwezigheid mensen;
- 2 eenduidigheid: herkenbare status en afbakening gebieden (onderscheid publiek en privé), oriëntatiemogelijkheden;
- 3 toegankelijkheid: kunnen bereiken van functies, bereikbaarheid voor hulpdiensten en vluchtmogelijkheden bij calamiteiten;

- 4 aantrekkelijkheid: zichzelf versterkende gedragsnormen voor het creëren en behouden van een omgeving die heel en schoon is.

De ontwikkeling van Spoorzone HS biedt mogelijkheden om door stedenbouwkundige structuren en inrichting van de openbare ruimte bij te dragen aan een sociaal veilig gebied. Door de knip in de Waldorpstraat komt ruimte vrij voor de herinrichting van de openbare ruimte. Dat biedt kansen op het sociaal veilig ontwerpen van de openbare ruimte volgens de vier factoren uit het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer.

Door de beoogde ontwikkeling neemt de hoeveelheid inwoners en arbeidsplaatsen toe. De bebouwingdichtheid en functiemenging neemt toe in het plangebied. In principe leidt dit tot meer mensen in het gebied op verschillende momenten van de dag. Dit draagt bij aan een betere zichtbaarheid (sociale controle).

Beoordeling

De ontwikkeling voor Spoorzone HS heeft een positief effect op de sociale veiligheid door de hogere personendichtheden en functiemenging. De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. Het toevoegen van groen, versterken van fietsverbindingen en wandelroutes en de knip in de Waldorpstraat kunnen de sociale veiligheid verder verbeteren.

Tabel 6.9 Beoordeling van effecten op verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid (zonder inzet van deze maatregelen)

criterium	Score
verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	++

6.4.8 Cultuurhistorie

Beschrijving

Structuren en gebieden

Het programma voor Spoorzone HS beïnvloedt de structuren in Spoorzone HS niet direct. De knip in de Waldorpstraat biedt wel mogelijkheden om het vrijkomen van fysieke ruimte te benutten om de beleefbaarheid van de historische structuren te vergroten. Bijvoorbeeld door bij de inrichting van de openbare ruimte de Haagse Trekvluit beter zichtbaar te maken. Dit (beperkte) positieve effect is niet geborgd en daarom niet meegenomen.

Monumenten

De rijks- en gemeentelijke monumenten in het plangebied worden niet fysiek beïnvloed en blijven geconserveerd. Hetzelfde geldt voor de bruggen en viaducten. Wel heeft het aanpassen van de omgeving mogelijk invloed op de belevingswaarde. Als nieuwe gebouwen enigszins afstand houden en er geen sprake is van verdwering van de historische objecten in en om het plangebied, zijn de negatieve effecten op de belevingswaarde beperkt. De plannen kunnen ook de beleving van de historische objecten versterken als daar rekening mee wordt gehouden. Dit (beperkte) positieve effect is niet geborgd en daarom niet meegenomen.

Archeologische waarden

Voor het overgrote deel van het plangebied geldt geen archeologische verwachting. Voor het gebied rond Zwetstraat geldt wel een archeologische verwachtingswaarde van 2. Voor deze locaties dient de Archeologische Monumenten Zorgcyclus (AMZ-cyclus) te worden doorlopen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet geldt er altijd een meldingsplicht bij het aantreffen van mogelijke archeologische vondsten.

Beoordeling

De benoemde bovengrondse historische structuren en elementen worden fysiek niet aangetast. Uitgangspunt bij de beoordeling dat er ook geen negatieve effecten op de belevingswaarde optreden. Hier zijn namelijk veel mogelijkheden toe. Er zijn ook kansen om de belevingswaarde te versterken. Dit is echter niet geborgd, waardoor er geen positieve beoordeling is.

Bij de ontwikkeling van het gebied zal de bodem verstoord raken. Het is mogelijk dat hierbij archeologische sporen en resten worden. Beleidsuitgangspunt is het in de bodem bewaren van archeologische sporen en resten (in situ). Als het niet anders kan, zal archeologische onderzoek moeten uitwijzen of een archeologische opgraving nodig is. Zo worden sporen gedocumenteerd en kunnen resten ex situ behouden blijven. Het gebied met verwachtingswaarde is beperkt, daarom is er sprake van een negatieve beoordeling (-).

Tabel 6.10 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)
(zonder inzet van deze maatregelen)

criterium	Score
beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	-

6.4.9 Hinder tijdens de bouw

Beschrijving

Tijdens de ontwikkeling van de projecten in het plangebied Spoorzone Hollands Spoor vinden gedurende een langere tijd op grote schaal sloop- en bouwwerkzaamheden plaats aan gebouwen, infrastructuur en openbare ruimte. Deze werkzaamheden leiden samen met de autonome werkzaamheden tot hinder en overlast voor de bewoners, bezoekers en gebruikers in de omgeving. Het gaat daarbij onder andere om:

- geluid, trillingen, stof en geur door sloop- en bouwwerkzaamheden;
- geluid, trillingen door bouwverkeer;
- beperkte bereikbaarheid door omleidingen door bouwverkeer;
- veiligheidsrisico's door de werkzaamheden en het bouwverkeer;
- ingrepen in bodem en ondergrond die effect kunnen hebben op verontreinigingen, grondwaterniveaus (bemalingen/bouwkuipen).

Het is op dit moment onduidelijk hoe de bouwfasering in Spoorzone HS en omgeving (autonome ontwikkelingen) eruit ziet. Vanwege schaal van de ontwikkelingen en hoge dynamiek in Spoorzone HS en de ruimere omgeving van Laakhavens is het echter te verwachten dat de effecten langdurig en op grote schaal aanwezig zijn. Hoewel er per project tijdelijke effecten zijn van maximaal enkele jaren, is er in de praktijk over een periode van 5-10 jaar vrijwel continue hinder en overlast. Daarbij verschilt de locatie en de omvang van de effecten wel. Door de langdurige hinder en overlast zijn de tijdelijke effecten een belangrijk aandachtspunt bij de realisatie van de gebiedsontwikkeling. Enkele locaties vormen in het bijzonder een aandachtspunt:

A. Bewoners van het Schipperskwartier

De bewoners hebben momenteel al te maken met een hoge geluidsbelasting en luchtverontreiniging door het verkeer in het gebied. Deze belasting neemt na het uitvoeren van het plan (zonder aanvullende maatregelen) verder toe, omdat verkeer verschuift van de Waldorpstraat naar de Rijswijkseweg langs het Schipperskwartier. Daarbij komt de langdurige hinder en overlast door bouwwerkzaamheden die direct ten noorden en westen van het Schipperskwartier plaatsvinden. De combinatie van de matige uitgangssituatie met de tijdelijke en permanente effecten heeft veel impact op de gezondheid en kwaliteit van de leefomgeving voor deze bewoners. Risico is dat door het ontbreken van specifieke normen voor deze combinatie van tijdelijke en permanente effecten onvoldoende oog bestaat voor de cumulatieve gezondheidseffecten voor deze bewoners. Bijkomende factor is dat de verdeling van lusten en lasten voor deze bewoners niet evenwichtig is.

Bewoners van het Schipperskwartier ondervinden wel de hinder, overlast en negatieve effecten op gezondheid, maar delen niet of beperkt in de positieve effecten van de autoluwe, klimaatbestendige inrichting van de openbare ruimte.

B. Bewoners van woonboten langs de Trekvljet (Bontekoekade)

Voor deze bewoners is met name de ontwikkeling van The Grace direct ten westen van de Bontekoekade een aandachtspunt. Door de beoogde ontwikkeling van de Velostrada (autonome ontwikkeling) kan langdurige overlast en hinder plaatsvinden.

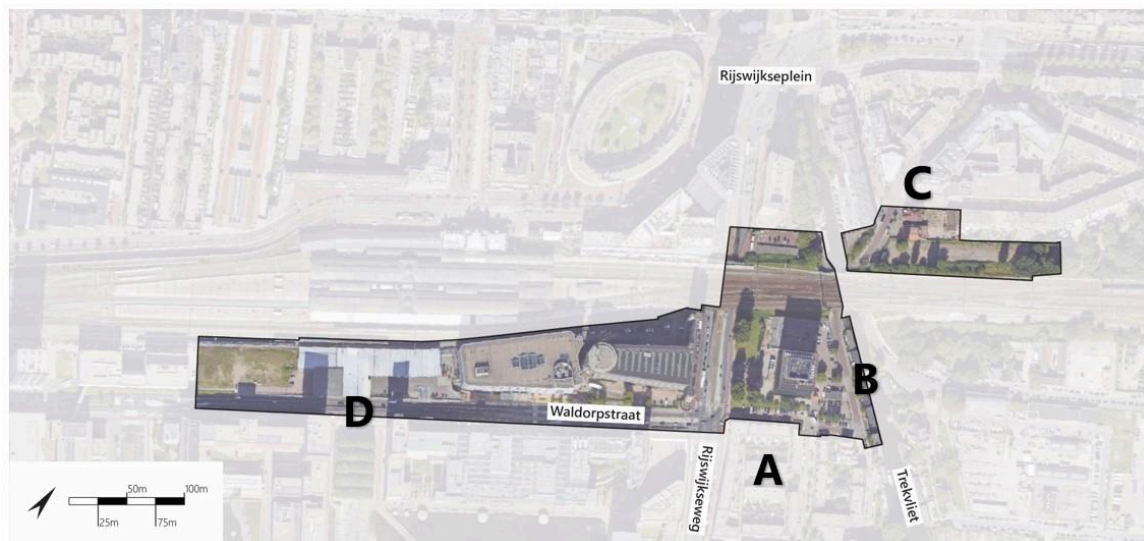
C. Bewoners en bedrijven omgeving Zwetstraat/Dintelstraat

De ontwikkeling van de parkeerplaats Dintelstraat kan tijdelijke effecten hebben op de bewoners en bedrijven in dit relatief luwe deel van het plangebied.

D. Gebruikers stationsentree Spoorzone Hollands Spoor

De reizigers, werknemers en studenten die in grote getale gebruik maken van de stationsentree kunnen hinder en overlast ondervinden door de bouwwerkzaamheden en de nieuwe inrichting van het profiel van de Waldorpstraat. Vanwege de korte verblijfsduur van deze personen zijn niet zozeer gezondheidseffecten aan de orde. Vanwege de grote stromen voetgangers en fietsers bereikbaarheid, verkeersveiligheid en sociale veiligheid de belangrijkste aandachtspunten. Dit kan impact hebben op de aantrekkelijkheid en het imago van Laakhavens als cluster van kennisontwikkeling en innovatie.

Afbeelding 6.19 Aandachtspunten hinder tijdens de bouw



Beoordeling

Vanwege de omvang van de ontwikkeling en de lange duur van de werkzaamheden vormt hinder tijdens de bouw een belangrijk aandachtspunt. De risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid worden groot geacht nu de bouwfaserings en concrete maatregelen nog ontbreken. Daarbij valt met name de cumulatie van tijdelijke en permante effecten voor de bewoners in het Schipperkwartier op. De beoordeling van het criterium hinder tijdens de bouw is zeer negatief (--).

Tabel 6.11 Beoordeling van effecten op belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterion	Score
belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid	--

6.5 Maatregelen

Geluid

Wegverkeerslawaaï

Bij de verdere uitwerking van het plan zijn nog enkele maatregelen mogelijk die effecten kunnen mitigeren:

- er is geen rekening gehouden met stiller wordend verkeer in de toekomst in verband met elektrificatie van auto's en ontwikkelingen op het gebied van banden (waaronder art 110g Wgh);
- bij het ontwikkelen van woningen, en de bestemmingsplanprocedure hier voorafgaand, kan aangegeven worden dat bepaalde gevels doof worden uitgevoerd. Deze hoeven niet getoetst te worden;
- stiller wegdek toepassen op plekken waar toenames zich voordoen als gevolg van de plansituatie;

Deze maatregelen zullen verder worden uitgewerkt in het nog op te stellen bestemmingsplan.

Railverkeerslawaaï

Bij de verdere uitwerking van het plan zijn nog enkele maatregelen mogelijk die effecten kunnen mitigeren:

- het toepassen van raildempers op het spoor, dit is echter lastig om toe te passen bij wissels;
- het plaatsen van afscherming, dit heeft echter alleen effect op lagere hoogtes.

Deze maatregelen zullen verder worden uitgewerkt in het nog op te stellen bestemmingsplan.

Luchtkwaliteit

Stikstofdioxide NO₂

De concentratie van NO₂ in de lucht wordt bepaald door a) de achtergrondconcentratie, b) het aantal verkeersbewegingen en c) de emissiefactoren van het verkeer. Waar de achtergrondconcentratie grotendeels wordt beïnvloed door externe factoren, is het aantal verkeersbewegingen en de emissie van deze voertuigen te reduceren door verschillende maatregelen. Door in een nog grotere mate in te zetten op het gebruik van openbaar vervoer of het weren van vervuilende voertuigen in de binnenstad, kan de NO₂-concentratie verder worden gereduceerd.

Fijnstof PM₁₀

De concentratie van PM₁₀ in de lucht wordt bepaald door a) de achtergrondconcentratie, b) het aantal verkeersbewegingen en c) de emissiefactoren van het verkeer. Waar de achtergrondconcentratie grotendeels wordt beïnvloed door externe factoren, is het aantal verkeersbewegingen en de emissie van deze voertuigen te reduceren door verschillende maatregelen. Door in een nog grotere mate in te zetten op het gebruik van openbaar vervoer of het weren van vervuilende voertuigen uit de binnenstad, kan de PM₁₀-concentratie verder worden gereduceerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat de concentratie PM₁₀ sterker dan NO₂ wordt beïnvloed door de achtergrondconcentratie. Lokale maatregelen zullen daardoor minder effect hebben.

Fijnstof PM_{2,5}

De concentratie van PM_{2,5} in de lucht wordt bepaald door a) de achtergrondconcentratie, b) het aantal verkeersbewegingen en c) de emissiefactoren van het verkeer. Waar de achtergrondconcentratie grotendeels wordt beïnvloed door externe factoren, is het aantal verkeersbewegingen en de emissie van deze voertuigen te reduceren door verschillende maatregelen. Door in een nog grotere mate in te zetten op het gebruik van openbaar vervoer of het weren van vervuilende voertuigen uit de binnenstad, kan de PM_{2,5}-concentratie verder worden gereduceerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat de concentratie PM_{2,5} sterker wordt beïnvloed door de achtergrondconcentratie dan NO₂ en PM₁₀. Lokale maatregelen zullen daardoor minder effect hebben.

Externe veiligheid

Buiten het plangebied bevinden zich risicobronnen. Mogelijke maatregelen die deze risico's kunnen verkleinen zijn:

- de toename van het aantal langdurig verblijvende personen in het invloedsgebied van risicobronnen beperken;
- bebouwing voor minder zelfredzame groepen als ouderen, gehandicapten en kleine kinderen ontwikkelen buiten het invloedsgebied van risicobronnen;
- het verplaatsen van risicobronnen die zich buiten het plangebied bevinden.

Gezond gedrag

De ontwikkeling van Spoorzone HS biedt kansen voor gezondheidsbevordering. Boven op de benoemde maatregelen kan ook gedacht worden aan groen ingerichte speelplekken (speelnatuur).

Bij een autoluwe inrichting worden op sommige routes in het gebied grote aantallen voetgangers en fietsers verwacht. Dit vormt een aandachtspunt omdat het kan leiden tot conflicten met extensiever gebruik van de buitenruimte voor sport, recreatie of bijvoorbeeld buitenspelen.

Sociale veiligheid

De 4 factoren uit het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer kunnen aanknopingspunten bieden voor de verdere uitwerking van het buitenruimteplan.

Cultuurhistorie

Het behoud van monumenten en het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek is een randvoorwaarde bij concrete ontwikkelingen in Spoorzone HS. Kansen liggen in het herstellen en zichtbaar maken van cultuurhistorische structuren (Trekvlies) en het benutten van monumenten in de planvorming voor concrete ontwikkelingen.

Hinder tijdens de bouw

De effecten kunnen gemitigeerd worden door een goede bouwfaserings- en coördinatie van werkzaamheden. Gemeente Den Haag organiseert hiervoor een bouwlogistiek overleg met de betrokken ontwikkelende partijen.

In de uitwerking van de fasering kan in het bijzonder rekening gehouden worden met de hinder en overlast voor de bewoners van het Schipperskwartier en de andere aandachtlocaties in het gebied. Aanbevolen wordt daarbij oog te hebben voor de cumulatie van tijdelijke en permanente effecten, omdat dit niet in wet- en regelgeving is geborgd.

7

KLIMAATBESTENDIGHEID

7.1 Inleiding

De verdichting van Spoorzone HS stelt hoge eisen aan het aantrekkelijk, groen, klimaatadaptief en natuurinclusief inrichten van het gebied. In het thema klimaatbestendigheid worden effecten op deze en andere aspecten beschreven.

Aanpak

Het beoordelingskader dat gebruikt is bij de beoordeling van de effecten van Spoorzone HS op klimaatadaptatie bestaat uit vier aspecten: bodem, water, natuur en stadsklimaat. Met het begrip klimaatbestendigheid wordt bedoeld op de gevolgen van de ontwikkeling op het (micro)klimaat en de mate van bestandheid tegen de gevolgen van klimaatverandering. Tabel 7.1 toont de criteria die voor deze aspecten zijn gedefinieerd. Bijlage III Klimaatbestendigheid van het bijlagenboek bevat een nadere toelichting op de gebruikte gegevens en methoden.

Tabel 7.1 Beoordelingskader thema klimaatbestendigheid

Aspecten	Criteria
bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)
	beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)
water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)
	beïnvloeding kans op wateroverlast
	beïnvloeding van droogte
natuur	effecten op Natura 2000
	effecten op het NNN
	effecten op biodiversiteitbiodiversiteit en beschermde soorten
stadsklimaat	beïnvloeding van hittestress
	beïnvloeding van windhinder
	beïnvloeding van schaduwwerking

7.2 Huidige situatie

Spoorzone Hollands Spoor is een hoogstedelijk, dichtbebouwd gebied waar autoverkeer domineert. Met name hoogstedelijke gebieden zijn kwetsbaar voor klimaatverandering omdat deze een hoge dichtheid aan functies bevatten, veel verharding en veel (hoge) bebouwing. Een gebrek aan openbare ruimte in de vorm van groen en water zorgt voor een toename van risico's op bijvoorbeeld wateroverlast en hittestress. Daarnaast kan dit effecten hebben op de natuur, in het gebied zelf of in de omgeving.

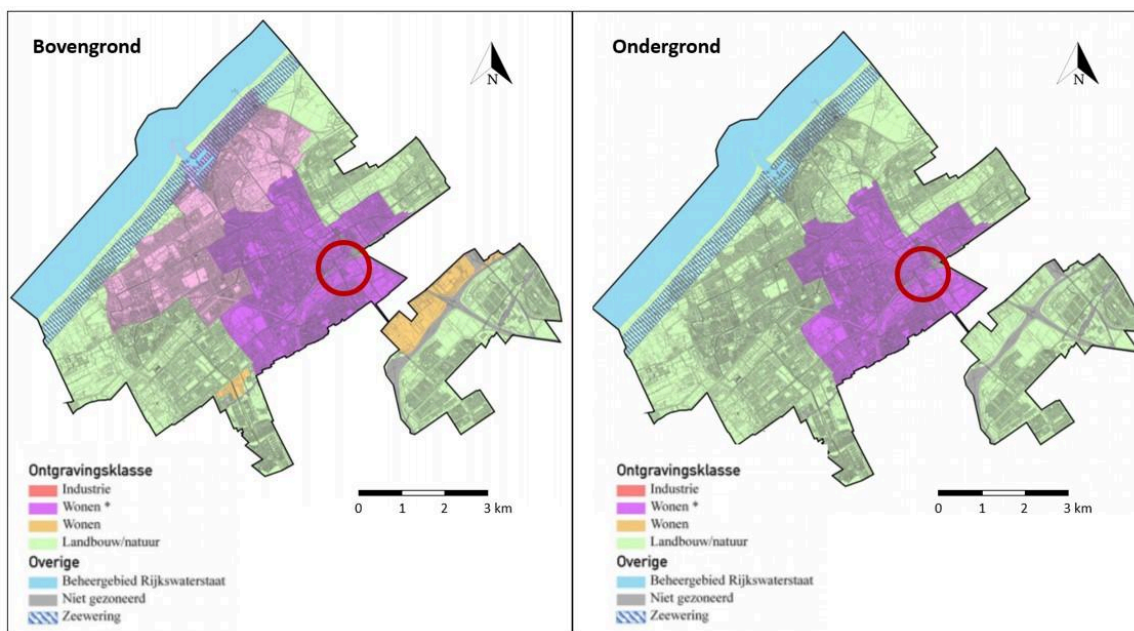
Bodem

Bodemkwaliteit

Het plangebied Spoorzone HS kenmerkt zich in de huidige situatie door de aanwezigheid van ernstige bodemverontreinigingen. Het feit dat er zoveel onderzoekslocaties aanwezig zijn houdt gedeeltelijk verband met de ligging nabij het spooreplacement en aanverwante activiteiten langs het spoor. De exacte locaties en type verontreiniging zijn in bijlage III van het bijlagenboek weergegeven.

De diffuse bodemkwaliteit is (mede) bepalend voor de mogelijkheden van grondverzet en hergebruik van vrijkomende grond. Zowel de boven- als ondergrond hebben binnen het onderzoeksgebied een ontgravingskwaliteit die voldoet aan de klasse Wonen (afbeelding 7.1). Binnen het gebied zelf is de grond toe te passen zonder aanvullende kwaliteitsbepaling. Belangrijke voorwaarde voor het gebruik van de bodemkwaliteitskaart is wel dat de kaart alleen kan worden gebruikt op onverdachte gebieden. Vanwege de vele verdachte activiteiten binnen het onderzoeksgebied (zie vorige paragraaf), is de bodemkwaliteitskaart hier in beperkte mate bruikbaar.

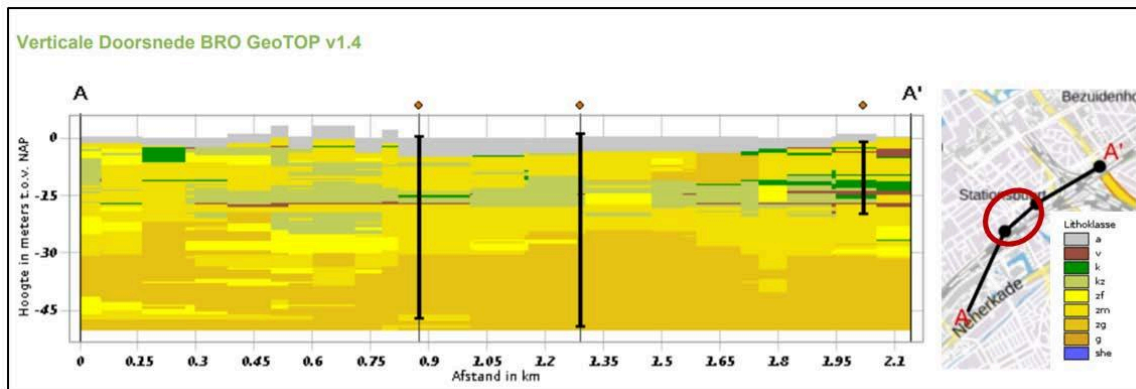
Afbeelding 7.1 Ontgravingskwaliteit boven- en ondergrond gemeente Den Haag (de rode contour geeft de ligging van het onderzoeksgebied aan)



Bodemgesteldheid

Door de ligging aan zee is Den Haag grotendeels gebouwd op duin- en kustzandgronden. Het plangebied Spoorzone HS kenmerkt zich in de huidige situatie door een ondergrond dat voornamelijk uit zand bestaat dat naar de diepte toe grover wordt (zie afbeelding 7.2).

Afbeelding 7.2 Dwarsprofiel van de ondergrond met de meest waarschijnlijke lithoklasse (bron: Dinoloket). (de rode contour geeft de ligging van het onderzoeksgebied aan)



Water

Waterkwaliteit

In het plangebied Spoorzone HS ligt het KRW-waterlichaam Oostboezem (Kaderrichtlijn Water). Het huidige Goede Ecologisch Potentieel (GEP)¹ ecologie wordt op dit moment niet behaald doordat de macrofauna, overige waterflora en vis matig scoren. Fytoplankton scoort goed. Met betrekking tot ecologie ondersteunende parameters worden er normoverschrijdingen voor fosfaat, stikstof en zuurgraad (pH) gerapporteerd. Voor de overige relevante parameters (specifiek verontreinigende stoffen) zijn er problemen met alle relevante stoffen.

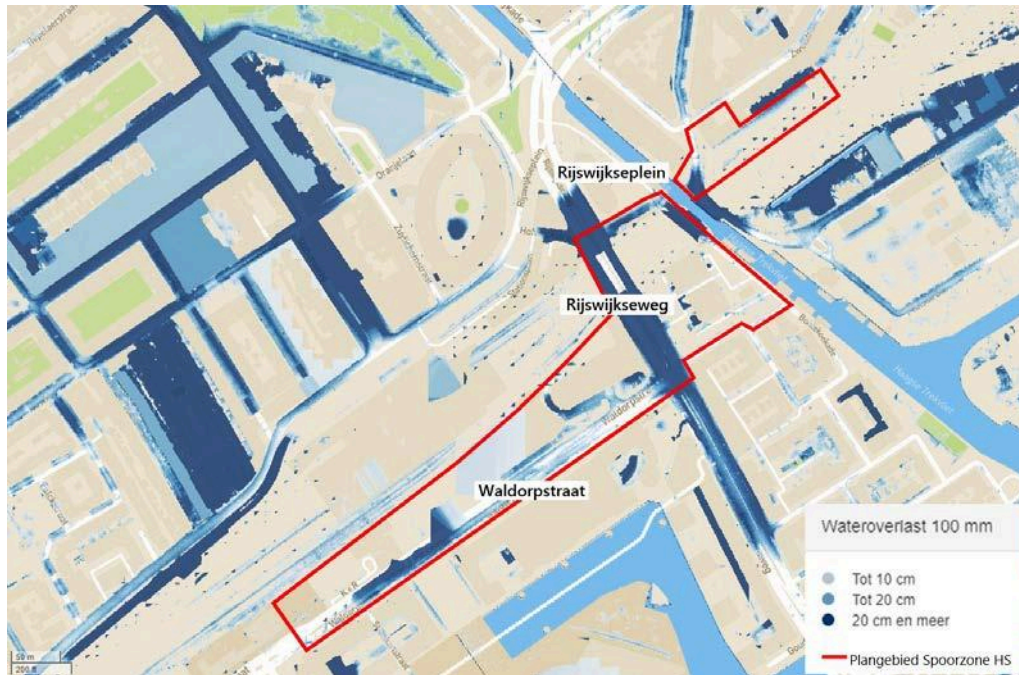
Wateroverlast

Er is een verhoogd risico op wateroverlast in Spoorzone HS. Het plangebied is een dichtbebouwd gebied met veel verharding (70-80 %) en weinig groen dat leidt tot beperkte infiltratie en hemelwater dat snel tot afvoer komt. Afbeelding 7.3 geeft een indicatie van gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast bij extreme buien. Met name Rijswijkseweg, een gedeelte van Rijswijkseplein, en de Waldorpstraat zijn kwetsbaar voor wateroverlast². De kans is groot dat gedeeltes van de Waldorpstraat en Rijswijkseweg onbegaanbaar zijn voor het verkeer bij een bui van 100 mm in 2 uur. Grondwaterstanden fluctueren slechts beperkt door het strakke peilbeheer in het gebied.

¹ De ecologische waterkwaliteit wordt beoordeeld op basis van een aantal biologische en fysisch-chemische indicatoren met bijbehorende doelen, het zogenaamde Goede Ecologisch Potentieel (GEP).

² De resultaten van de klimaatatlas is gebaseerd op alleen maaiveldhoogtes; de huidige aanwezige riolering of pompputten worden hierin niet meegenomen. Dit kan een hoger risico op wateroverlast schetsen dan de daadwerkelijke situatie.

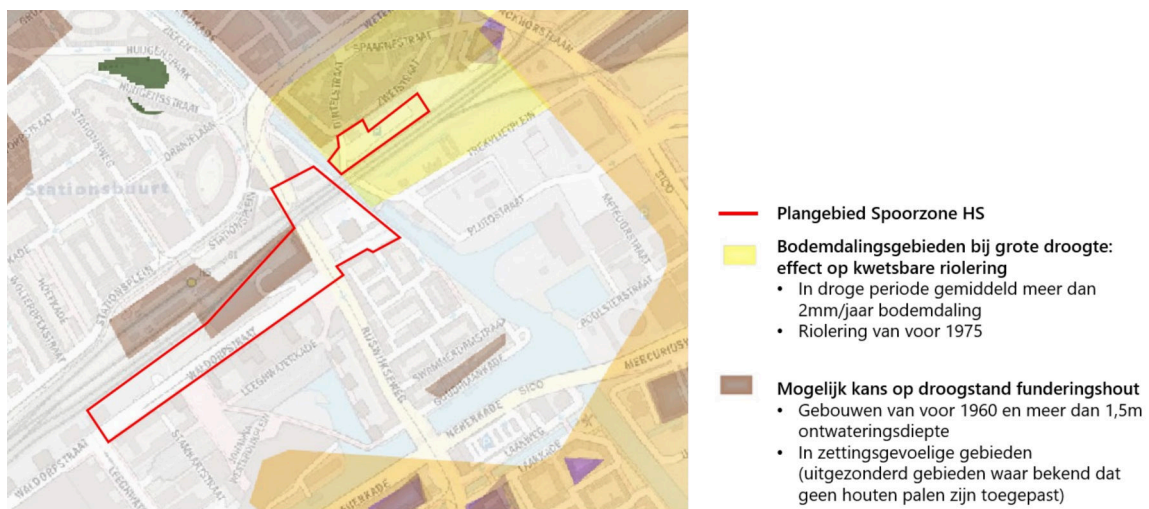
Afbeelding 7.3 Wateroverlast bij bui 100 mm in 2 uur (huidige situatie) (bron: Klimaatatlas Den Haag)



Droogte

Ten noordoosten van het plangebied rondom de Dintelstraat is de riolering kwetsbaar door een bodemdaling van gemiddeld 2 mm/jaar tijdens extreme droogte. In de rest van het plangebied zijn er gebouwen aanwezig die mogelijk kans hebben op droogstand van funderingshout¹.

Afbeelding 7.4 Risico's met betrekking tot droogte (bron: Aveco de Bondt, 2020)



Natuur

Wet natuurbescherming Natura 2000

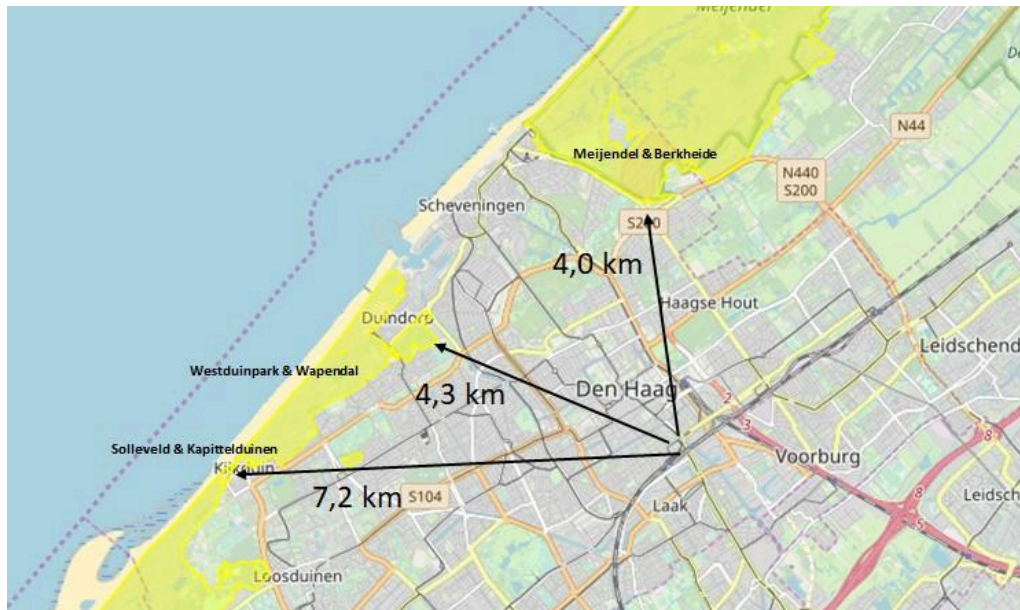
In de omgeving van het plangebied Spoorzone HS liggen drie Natura 2000-gebieden, namelijk Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. In de Natura 2000-gebieden bevinden zich onder meer stikstofgevoelige natuurtypen die nu al overbelast zijn. Directe effecten (zoals oppervlaktereverlies en verstoring door licht en geluid) zijn door de afstand op voorhand uit te sluiten.

¹ Deze grote gebouwen in het plangebied zijn voor 1960 gebouwd en staan op een locatie met een ontwateringsdiepte van minder dan 1,5 m.

Alleen effecten door stikstof zijn mogelijk. Vanuit Spoorzone HS kan via bijvoorbeeld bouwwerkzaamheden stikstofdepositie plaatsvinden op de gevoelige duin- en heidegebieden of andere natuurgebieden die verder weg gelegen zijn. Nu het niet langer mogelijk is om gebruik te maken van de systematiek van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), vormt deze stikstofdepositie een belangrijk aandachtspunt.

Op andere verder weg gelegen gebieden zijn effecten van stikstof ook niet uit te sluiten. Het risico op depositie wordt naarmate de afstand tot het voornemen groter wordt, wel steeds kleiner.

Afbeelding 7.5 Globale ligging plangebied en Natura 2000-gebieden



Wet natuurbescherming beschermde soorten

In het plangebied komen verschillende onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten voor. Het gaat hierbij vooral om vleermuizen en planten. Mogelijk ook jaarrond beschermde vogelnesten van o.a. huismus en gierzwaluw (Vogelrichtlijn). In bijlage III van het bijlageboek is in tabelvorm beschreven welke beschermde soorten in het plangebied voorkomen.

Natuurnetwerk Nederland

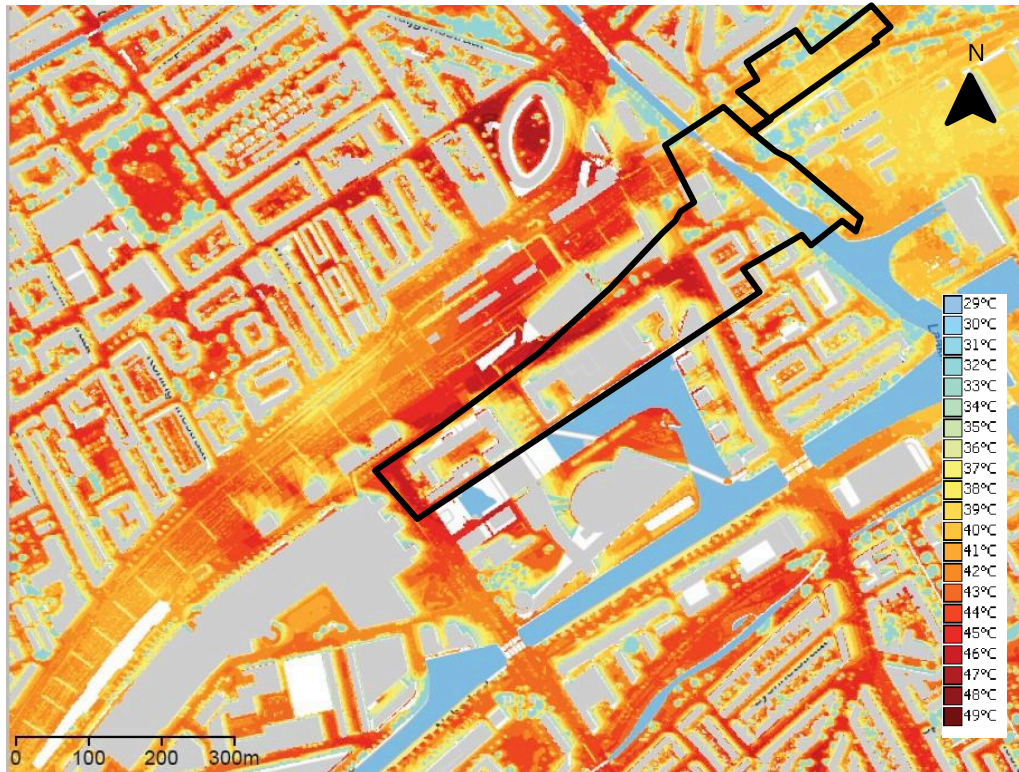
In de directe omgeving van het plangebied Spoorzone HS bevinden geen gebieden van het Natuurnetwerk Nederland.

Stadsklimaat

Hittestress

De risico op hittestress in Spoorzone HS is hoog. De gevoelstemperatuur (ook wel, PET fysiologisch equivalente temperatuur) tijdens een extreem hete zomermiddag is langs het water en rondom vegetatie lager dan de gevoelstemperatuur langs de Waldorpstraat (afbeelding 7.6). Rondom de Waldorpstraat en rondom de stationsentree wordt de hoogste gevoelstemperatuur bereikt met 48/49 graden Celsius wat als zeer heet wordt ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Ter vergelijking is de gevoelstemperatuur in de Haagse bos en Zuiderpark rond 30 graden Celsius wat als warm wordt ervaren met een stressniveau van matige hittestress. Dit verschil is toe te schrijven aan het relatief hoge aandeel verharding en relatief weinig groen (Döpp, 2011). Hittestress levert een gezondheidsrisico met name voor kwetsbare groepen als ouderen, pasgeborenen en personen met aandoeningen aan de luchtwegen.

Afbeelding 7.6 Hittekaart gevoelstemperatuur huidige situatie Spoorzone HS (bron: Klimateffectatlas)

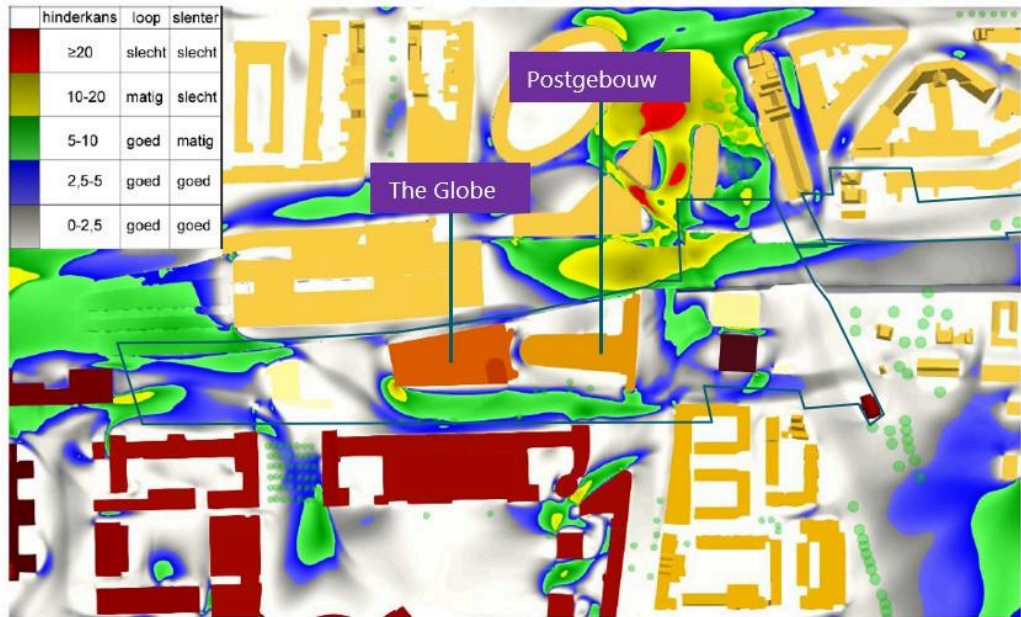


Windhinder

De gevoeligheid van de mens voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit die iemand uitvoert. Bij een laag activiteitsniveau (bijvoorbeeld wachten bij een bushalte, op een terrasje zitten) zullen lagere windsnelheden als hinderlijk ervaren kunnen worden dan bij een hoger activiteitsniveau. De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. In de NEN 8100 wordt voor de beoordeling van het windklimaat derhalve onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteitenklassen. Bij hogere windsnelheden kan tevens sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst aan het specifieke gevaarcriterium. Om de huidige situatie van de windhinder in kaart te brengen heeft Peutz een windklimaatonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In het deelrapport klimaatbestendigheid is het windklimaatonderzoek ingevoegd.

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling. Afhankelijk van de activiteitenklasse (doorlopen, slenteren of langdurig stilzitten) wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht'. Afbeelding 7.3 toont het windklimaat in Spoorzone HS in de huidige situatie. De hinderkans is toegespitst op de activiteitenklasse lopen en slenteren. Met uitzondering van de gebouwentrees wordt de activiteitenklasse lopen gehanteerd.

Afbeelding 7.3 Windklimaat Spoorzone HS in huidige situatie



Uit afbeelding 7.3 blijkt dat het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie gunstig is. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in afbeelding 7.3). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in afbeelding 7.3).

Schaduwwerking

Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken. Wel bestaan er de TNO-normen. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning van de woonkamer bij ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari tot en met 21 oktober (gedurende 8 maanden). Om de huidige situatie van de bezonning in kaart te brengen heeft Peutz een bezonningsonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). Het onderzoek is opgesteld conform de TNO-norm met aanvullende eisen van de gemeentelijke bezonningsnorm (RIS 170509). In het deelrapport klimaatbestendigheid is het bezonningsonderzoek ingevoegd.

Het onderzoeksgebied is groter dan Spoorzone HS om de schaduwwerking van bebouwing op woningen te onderzoeken. In totaal blijken 225 woningen niet te voldoen aan de gemeentelijke bezonningsnorm (van de in totaal 1141 onderzochte woningen) als gevolg van de bestaande hoogbouw in de nabije omgeving. Het betreft hierbij vooral woningen ten noorden van Spoorzone HS.

7.3 Referentiesituatie

Bodem

Bodemkwaliteit

In het noordoosten van het plangebied zijn een tweetal locaties bekend, waar saneringen aan de orde zijn die zorgdragen voor een verbetering van de bodemkwaliteit. De exacte locaties en type verontreiniging zijn in bijlage III van het bijlagenboek weergegeven.

Bodemgesteldheid

Er zijn geen ingrepen in de bodem bekend die de bodemgesteldheid noemenswaardig beïnvloeden tot 2030.

Water

Waterkwaliteit

De prognose is dat de ecologische en chemische doelen in de toekomst wel gehaald worden.

Wateroverlast

In alle scenario's van het KNMI staat vast dat de hoeveelheid neerslag toeneemt en de buien extremer worden. De toename van extreme neerslag, in zowel frequentie als intensiteit, heeft als gevolg dat de huidige kwetsbare locaties in Spoorzone HS nog kwetsbaarder worden. Bovendien is het zeer waarschijnlijk dat wateroverlast op meer plekken zal voorkomen.

Droogte

De grondwaterstanden in de huidige situatie lijken niet substantieel een factor te zijn in toename van wateroverlast. Wel is het zo dat met een toename van extremen in neerslag (zowel nat als droog) de grondwaterstand meer fluctueert dan nu het geval is. Met als gevolg, meer risico op bodemdaling, tekort aan watervoorziening voor beplanting en een slechte waterkwaliteit in oppervlaktewateren.

Natuur

Er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen bekend voor dit thema.

Wet natuurbescherming Natura 2000

Autonome ontwikkelingen in het kader van Natura 2000 en meer specifiek stikstof hangen sterk samen met verkeer, energiegebruik en -verbruik. De PAS-gebiedsanalyses van de drie Natura 2000-gebieden in de regio concluderen overschrijding van de kritische depositiewaarden. Door de uitvoering van de herstelmaatregelen wordt wel gewaarborgd dat in PAS tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van alle habitattypen en habitats van soorten waarvoor dit gebied is aangewezen. Het PAS en hiermee ook de maatregelen zijn door uitspraak van de Raad van State echter nietig verklaard.

Wet natuurbescherming Beschermde soorten

Autonome ontwikkelingen in het kader van beschermde soorten hangen sterk samen met ruimtelijke ontwikkeling en beheer en onderhoud van het stedelijke gebied.

Natuurnetwerk Nederland

Er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen bekend voor dit aspect.

Stadsklimaat

Hittestress

Voor de huidige situatie is het landelijke hittekaart gebruikt waarop het gevoelstemperatuur is weergegeven. Via de Klimateffectatlas is deze landelijke hittekaart (nog) niet beschikbaar voor het meest warme KNMI'14 klimaatscenario, het zogenaamde WH scenario. Om toch een beeld te geven van de toekomstige situatie die wordt verwacht met betrekking tot hittestress in het zichtjaar 2050 is gekeken naar de landelijke kaart 'Hittestress door warme nachten' die een inschatting geeft van het gemiddelde aantal tropische nachten¹ per jaar, in het stedelijk gebied. Daaruit blijkt dat de gemiddelde aantal tropische nachten van een aantal dagen in de huidige klimaat oploopt tot een aantal weken tot maanden in het klimaatscenario 2050WH.

Windhinder

Er zijn geen autonome ontwikkelingen die invloed hebben op het windklimaat in het gebied van Spoorzone HS. Het windklimaat in de referentiesituatie is gelijk aan het windklimaat in de huidige situatie.

¹ Gedefinieerd conform de definitie zoals gehanteerd in de klimateffectatlas als een nacht waar de minimumtemperatuur niet lager wordt dan 20 °C.

Schaduwwerking

Er zijn geen autonome ontwikkelingen die invloed hebben op de schaduwwerking in het gebied van Spoorzone HS. De Schaduwwerking in de referentiesituatie is gelijk aan de schaduwwerking in de huidige situatie.

7.4 Effecten

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot voornamelijk neutrale en positieve effecten op klimaatbestendigheid. Schaduwwerking en windhinder vormen echter een aandachtspunt. De beoordeling is uitgegaan van het daadwerkelijk realiseren van bepaalde ingrepen als natuurinclusief bouwen, het vergroenen van de buitenruimte en waterberging op het perceel. Deze uitgangspunten dienen als voorwaarde opgenomen te zijn in het bestemmingplan of anderszijds geborgd te worden.

Tabel 7.2 Beoordeling van effecten op klimaatbestendigheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspecten	Criteria	Score
bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	+
	beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	0
water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0
	beïnvloeding kans op wateroverlast	+
	beïnvloeding van droogte	+
natuur	effecten op Natura 2000	0
	effecten op het NNN	0
	effecten op biodiversiteit en beschermde soorten	-
stadsklimaat	beïnvloeding van hittestress	+
	beïnvloeding van windhinder	--
	beïnvloeding van schaduwwerking	--

7.4.1 Bodem: bodemkwaliteit

Beschrijving

Het gebied rond het vervoersknooppunt Station Hollands Spoor wordt ontwikkeld tot een hoogstedelijk woongebied. Ten behoeve van deze ontwikkeling zijn grondroerende werkzaamheden voorzien. Zoals in voorgaand hoofdstuk is aangegeven is het onderzoeksgebied rijk aan locaties die verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging of waar saneringswerkzaamheden, monitoring van (rest)verontreinigingen en nader bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd om ernst en omvang van bekende verontreinigingen nader in beeld te brengen. Op basis van deze informatie wordt het aannemelijk geacht dat de bodem op meerdere plaatsen ernstig is verontreinigd. De ingrepen in de ondergrond ten behoeve van de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone Hollands Spoor geven daarom aanleiding voor sanerings- en/of beheermaatregelen hetgeen de bodemkwaliteit zal verbeteren.

Ten aanzien van de diffuse bodemkwaliteit zullen de beoogde werkzaamheden waarschijnlijk niet leiden tot een wijziging van de bodemkwaliteit. De ontgravingsklasse betreft Wonen en dat is tevens de toepassingseis. Hierdoor zal er naar alle waarschijnlijkheid geen verbetering of verslechtering van de diffuse bodemkwaliteit plaatsvinden. Bovendien wordt in het project zoveel mogelijk gestreefd naar duurzaam bodemgebruik, waarbij zoveel mogelijk grond binnen het plangebied wordt hergebruikt.

Beoordeling

Aangezien de bestaande verontreinigingen in het onderzoeksgebied als gevolg van de beoogde ingrepen (deels) moeten worden gesaneerd (of anderszinds worden beheerd) zal de bodemkwaliteit ter plaatse verbeteren. Derhalve is het criterium bodemkwaliteit als positief beoordeeld (+).

Tabel 7.3 Beoordeling van effecten op bodemkwaliteit (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
bodemkwaliteit	+

7.4.2 Bodem: bodemgesteldheid

Beschrijving

Ten behoeve van de ontwikkelingen van het deelgebied Spoorzone Hollands Spoor zijn veel diverse grondroerende werkzaamheden voorzien, zoals utiliteitsbouw, woningbouw, aanleg en/of verwijdering van infrastructurele (kunst)werken. Dergelijke ingrepen hebben invloed op de bodemgesteldheid doordat de grondbelasting kan leiden tot (niet uniforme) zettingen van de ondergrond.

Beoordeling

De ondergrond bestaat overwegend uit zand. Een dergelijke lithologie is gunstig voor de geplande werkzaamheden, omdat deze het minst gevoelig is voor zettingen. Derhalve is het aspect bodemgesteldheid als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 7.4 Beoordeling van effecten op bodemgesteldheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
bodemgesteldheid	0

7.4.3 Water: waterkwaliteit

Beschrijving

In het kader van de ontwikkelingen van het deelgebied Spoorzone Hollands Spoor heeft alleen de bouw van bruggen potentieel effect op de waterkwaliteit. Bruggen zorgen namelijk voor een toename van schaduwvorming en hiermee in een afname van begroeibaar areaal voor het kwaliteitselement waterplanten.

Er zijn echter geen extra bruggen voorzien, waarmee geen effecten optreden.

Beoordeling

De ontwikkeling van Spoorzone HS resulteert niet in een verslechtering van de KRW-toestand van het hele waterlichaam. Dit wordt aangegeven met een neutrale beoordeling (0).

Tabel 7.5 Beoordeling van effecten op waterkwaliteit (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterion	Score
waterkwaliteit	0

7.4.4 Water: risico op wateroverlast

Beschrijving

Zoals beschreven in het voorgaande hoofdstuk, zijn er in de referentiesituatie meerdere kwetsbare locaties in Spoorzone HS ten aanzien van wateroverlast. Met de verwachte toenemende neerslagextremen, zal er ook een toename zijn in het aantal kwetsbare locaties, en de omvang waarin wateroverlast zou optreden.

De ambitie in de gebiedsontwikkeling voor Spoorzone HS is om de gebiedsontwikkeling te benutten om het gebied meer waterrobuust te maken. Oftewel: kansen benutten om meer hemelwater vast te houden en vertraagd te laten afvoeren, om zo wateroverlast te voorkomen.

De gebiedsontwikkeling bevat een toename in bebouwd oppervlak, met name langs het spoor rondom het station. De nieuwbouw komt deels als vervanging van bestaande gebouwen, en deels als vervanging van huidige parkeerterreinen. Het uitgangspunt is dat de bebouwing wordt voorzien van groene daktuinen. Dit heeft als gevolg dat er niet meer verhard oppervlak wordt gerealiseerd, maar meer groen oppervlak. Bovendien wordt de kwetsbare straat de Waldorpstraat getransformeerd 'als groene ader en stadsboulevard', met groenstroken, bomen en 'groen terrassenlandschap'. Meer groene oppervlaktes betekent meer bergingscapaciteit, en dus een vertraging en vermindering in de piekafvoer. Let wel, de effectiviteit hangt af van de mate van de bergingscapaciteit die wordt gerealiseerd.

Beoordeling

Het risico op wateroverlast zou op meerdere locaties kunnen worden verbeterd in Spoorzone HS, in vergelijking tot de referentiesituatie. Met name ter plaatse van de Waldorpstraat lijken de plannen positief. Het uitgangspunt dat zoveel mogelijk regenwater moet worden geborgen op de eigen terreinen die grenzen aan de Waldorpstraat, in combinatie met de vergroening van de Waldorpstraat, zou een vermindering in de piekafvoer teweeg moeten brengen.

In de gebiedsontwikkeling zijn nog geen duidelijke plannen opgenomen die het risico op wateroverlast significant verminderen ter plaatse van de spoorondergang Rijswijkseweg. Als in de omgeving, aangrenzend van de Rijswijkseweg, plaatselijk meer regenwater wordt vastgehouden door onder andere, groen, daktuinen, en groenstroken verdiept aan te leggen, kan het risico deels worden beperkt. Echter, lijkt de afstroming van het hemelwater op de Rijswijkseweg niet alleen afkomstig vanuit het plangebied, maar ook daarbuiten. De verwachting is dat meerdere maatregelen nodig zullen zijn om het risico te verminderen.

Het effect van de hoogbouw op de grondwaterstand is beperkt. Omdat de bodem vooral uit zand bestaat, kan het grondwater makkelijk stromen. Wanneer ondergrondse objecten worden gebouwd, kan het grondwater hier omheen stromen. Tijdens de bouwfase geeft onttrekking van grondwater wel risico's, deze zijn beschreven onder maatregelen.

Vanwege de vergroening en waterberging binnen de bouwvlakken en de vergroening van de Waldorpstraat vermindert het risico op wateroverlast in een deel van het gebied. Door het ontbreken van concrete maatregelen blijven de risico's op wateroverlast langs de Rijswijkseweg bestaan, met name ter plaatse van de spooronderdoorgang. Daarom wordt slechts een positieve beoordeling gegeven op risico op wateroverlast (+).

Tabel 7.6 Beoordeling van effecten op risico op wateroverlast (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterion	Score
risico op wateroverlast	+

7.4.5 Water: risico op droogte

Beschrijving

Uit de 'quickscan'-analyses volgt dat er momenteel weinig kwetsbare gebieden zijn in het gebied met betrekking tot droogte. Met de verwachte perioden van langdurige droogte neemt de kans op bodemdaling en een fluctuerende grondwaterstand toe, en daarmee ook het risico op schade aan bijvoorbeeld bebouwing. Het huidige gebied heeft weinig groenvoorzieningen en een bewateringsplan voor aanwezige beplanting is minder aan de orde.

In de nieuwe situatie is er veel meer groen aanwezig in het gebied. Hierdoor kan er meer infiltratie plaatsvinden waardoor het grondwater meer wordt aangevuld. Meer groen betekent echter ook een hogere watervraag in tijden van langdurige droogte. Om het groene karakter te behouden is voldoende water in droge perioden van belang. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt tussen groen op daken (bebouwing en op parkeervoorzieningen) en groen met een 'natuurlijke' bodem. Voor deze laatste gebieden vormt de bodem een waterbuffer zodat de waterbehoefte beperkt wordt (vergelijkbaar met een normale tuin of park) maar ook hier is in droge zomerperioden water voor beregening nodig. Daktuinen (met uitzondering van sedumdaken) en tuinen op een parkeergarage hebben eerder water nodig omdat de waterbuffer in de bodem hier maar beperkt is. Daarbij dient bewatering met drink- en oppervlaktewater (zoveel mogelijk) te voorkomen.

In het plan zijn 'slimme daken' en waterbassins opgenomen, voornamelijk om extra waterberging te creëren bij hevige neerslag. In tijden van droogte zou deze waterberging, in daktuinen en waterbassins ook kunnen worden benut voor de bewatering van beplanting.

Beoordeling

Door de toename van groenstroken in het gebied, kan er meer hemelwater worden geborgen in de bodem. Hierdoor worden grondwaterbuffers meer aangevuld, in vergelijking tot de referentiesituatie. Op deze manier wordt er geanticipeerd op een verwacht toenemend neerslagtekort. Echter is er wel een toename in de watervraag door de toename van beplanting. De geplande waterbassins dienen te voldoen aan de capaciteit van de watervraag om de droge periodes te overbruggen. Derhalve is het criterium beïnvloeding van droogte als positief beoordeeld (+). Deze positieve beoordeling wordt alleen verwacht wanneer de uitgangspunten ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Daarmee zullen de uitgangspunten ook als randvoorwaarden moeten worden meegenomen bij de verdere realisatie van de ontwikkelingen.

Tabel 7.7 Beoordeling van effecten op risico op droogte (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
risico op droogte	+

7.4.6 Natuur: Natura 2000

Beschrijving

In de regio van het plangebied komen verschillende Natura 2000-gebieden voor met stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Stikstofberekeningen bijbehorend bij bijlage III van het bijlageboek laten zien dat er geen toename plaatsvindt in deposities tussen de referentiesituatie en planrealisatiefase. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er geen risico bestaat van de planrealisatiefase in relatie tot de instandhoudingsdoelen van deze Natura 2000-gebieden.

Beoordeling

De verschilberekening laat geen toename zien in deposities tussen de referentiesituatie en planrealisatiefase. Er zijn geen risico's met betrekking tot effecten op de instandhoudingsdoelen. Er wordt ook niet aan de instandhoudingsdoelen bijgedragen. De beoordeling is neutraal (0).

7.4.7 Natuur: Wet natuurbescherming beschermde soorten

Beschrijving

In het plangebied komen verschillende onder de wet Natuurbescherming beschermde soorten voor. Het gaat hierbij vooral om vleermuizen en planten. Mogelijk ook jaarrond beschermde vogelnesten. De ontwikkeling van Spoorzone HS resulteert in potentie in verstoring van soorten en vernietiging van leefgebied in de aanleg- en gebruiksfase. De mate waarin dit optreedt is sterk afhankelijk van de exacte ingreep ter plaatse van de soort en zijn leefgebied.

Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er een groot risico bestaat, aangezien de ontwikkeling potentieel tot vernietiging van essentieel leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten leidt. Ook na eventuele mitigatie resteert een risico op aantasting van de lokale staat van instandhouding. Compensatie is mogelijk nodig.

Beoordeling

De ontwikkeling resulteert in een potentiële compensatieopgave voor onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten. Vanwege toepassing van het puntensysteem natuurinclusief bouwen worden de negatieve effecten op soorten gecompenseerd bij een groot deel van de bouwprojecten. Daardoor verkleinen de risico's en worden de beoordeling niet zeer negatief, maar negatief (-).

Tabel 7.8 Beoordeling van effecten op Wet natuurbescherming Beschermde soorten (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
Wet natuurbescherming Beschermde soorten	-

7.4.8 Natuur: Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Beschrijving

Het plangebied ligt buiten het NNN van de provincie. De provincie kent geen externe werking in relatie tot ingrepen buiten het NNN. Er treden geen effecten op.

Beoordeling

Er vinden geen ingrepen plaats in het Natuurnetwerk Nederland. Dit wordt aangegeven met een 0 (neutraal).

Tabel 7.9 Beoordeling van effecten op Natuurnetwerk Nederland (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
Natuurnetwerk Nederland	0

7.4.9 Stadsklimaat: hittestress

Beschrijving

In het huidige klimaat vormt hittestress in het plangebied een aandachtspunt. Op de Waldorpstraat en rondom de stationsentree wordt met name de hoogste gevoelstemperatuur bereikt met 48/49 graden Celsius, wat als zeer heet wordt ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Door klimaatverandering neemt de hittestress alleen maar verder toe met alle impact op de gezondheid (Klok, 2018). Door de verandering van het klimaat neemt de temperatuur de komende jaren (met één graad tot 2030) toe en komen hete en zomerse dagen veel vaker voor. Worden er geen maatregelen getroffen, dan betekent dit eenduidig een toename van de gevoelstemperatuur en daarmee een hoger fysiologisch stressniveau van hittestress in Spoorzone HS.

De nieuwe ontwikkelingen voor Spoorzone HS bevatten maatregelen die invloed hebben op de gevoelstemperatuur en daarmee op de mate van hittestress.

Het effect van groen in openbare ruimte en rondom gebouwen

Het buitenruimteplan bevat ingrepen die de hoeveelheid verharding vervangt door groen in de openbare ruimte. Door de transformatie van de Waldorpstraat naar een boomrijke stadsboulevard wordt rondom bomen een verlaging van gevoelstemperatuur verwacht variërend tussen 9,5 en 13 graden Celsius PET¹ (bijlage IV) (Kluck, et al., 2020). Het verschil in verkoelend effect hangt af van de doorlatendheid en grootte van de boom. Iepen (die ook voorgesteld zijn in het buitenruimteplan voor de Waldorpstraat) hebben in de zomer een lage doorlatendheid van zonlicht (+/- 13 %) en in de winter juist een hoge doorlatendheid (+/- 36-69 %) (Lenzholzer, 2015). De Waldorpstraat ondervindt veel schaduw (paragraaf 3.5.3) door hoogbouw waardoor bladverliezende bomen juist gewenst zijn, omdat ze in de winter meer zonlicht doorlaten en daarmee zorgen voor een aangenaam verblijfsklimaat. De voorgestelde bomen zoals iepen voldoen daaraan.

Naast bomen zijn ook andere groenelementen benoemd in de gebiedsontwikkeling en het buitenruimteplan. Groene gevels zorgen vooral voor een afname van oppervlaktetemperatuur van gevels tot 16° C aan de buitenmuur en 1,7° C aan de binnenmuur. Een andere voorgestelde maatregel is de toepassing van groene daken waarvan het effect niet merkbaar is op straatniveau. Wanneer groene daken grootschalig zouden worden toegepast in Den Haag dan kan de koeling wel tot 3° C oplopen.

Een ander veelvoorkomend groenelement op straat is gras. De oppervlaktetemperatuur van een grasveld kan 24° C lager zijn dan betonnen bestrating en daarmee zorgen voor een verkoelend effect van de lichaamstemperatuur tussen de 1 en 3° C PET (op 1,5 meter boven het gras). De afname van de gevoelstemperatuur hangt sterk af van het gazonoppervlak (Kluck, et al., 2020).

Gebouwen

Bomen die rondom bebouwing staan maar ook groene gevels en overkappingen beperken dus de opwarming van gebouwen vanwege schaduwwerking. De zonnestraling wordt door groen tegengehouden waardoor de façades en daken niet meer opwarmen en warmte vasthouden.

De stedelijke configuratie is ook van belang voor hittestress. De gebiedsontwikkeling kiest voor de realisatie van het programma door in te zetten op extra hoogbouw om de extra ruimte die hiermee vrijkomt tussen de gebouwen maximaal in te zetten voor groen.

Schaduwwerking en wind door hoogbouw beïnvloeden de gevoelstemperatuur waarbij wind en schaduw voor verkoeling kunnen zorgen. Aan de andere kant zorgen te veel schaduw en harde wind voor een onprettig leefklimaat.

Beoordeling

De gevoelstemperatuur zal lokaal afnemen met meer dan 1 graad ten opzichte van de referentiesituatie, wat leidt tot een positieve beoordeling voor het criterium hittestress (+).

De stedelijke configuratie is van belang voor hittestress. De gebiedsontwikkeling kiest voor de realisatie van het programma door in te zetten op extra hoogbouw waardoor er ruimte vrijkomt voor groen. Hoogbouw zorgt voor schaduwwerking en daarmee een verlaging van de gevoelstemperatuur. De mobiliteitsverschuiving van auto naar OV, lopen en de fiets draagt bij aan het kunnen creëren van meer groen in het plangebied.

Het buitenruimteplan bevat ingrepen die de hoeveelheid verharding vervangen door groen (onder andere bomen) in de openbare ruimte en kan daarmee leiden tot een afname van de gevoelstemperatuur. De gebiedsontwikkeling stimuleert ook hittemaatregelen op gebouwniveau zoals natuurinclusief bouwen met groene gevels en groene daken.

¹ PET, fysiologisch equivalente temperatuur, is een andere term voor de gevoelstemperatuur.

Al met al leiden deze keuzes tot een toename van groen ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee naar verwachting een afname van de gevoelstemperatuur die lokaal kan variëren van 1 graad Celsius PET (door bijvoorbeeld gras) tot 13 °C PET (door bijvoorbeeld bomen). De beoordeling is daarmee positief (+). Deze beoordeling is uitgegaan van de voorgestelde ingrepen in het buitenruimteplan. Het is echter nog niet duidelijk in welke mate deze kansen benut worden bij de concrete inrichting van de openbare ruimte. Daarom wordt geen zeer positieve maar een positieve beoordeling gegeven (+).

Deze positieve beoordeling wordt alleen verwacht wanneer de uitgangspunten uit het buitenruimteplan ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Daarmee zullen de uitgangspunten ook als randvoorwaarden moeten worden meegenomen bij de verdere realisatie van de ontwikkelingen.

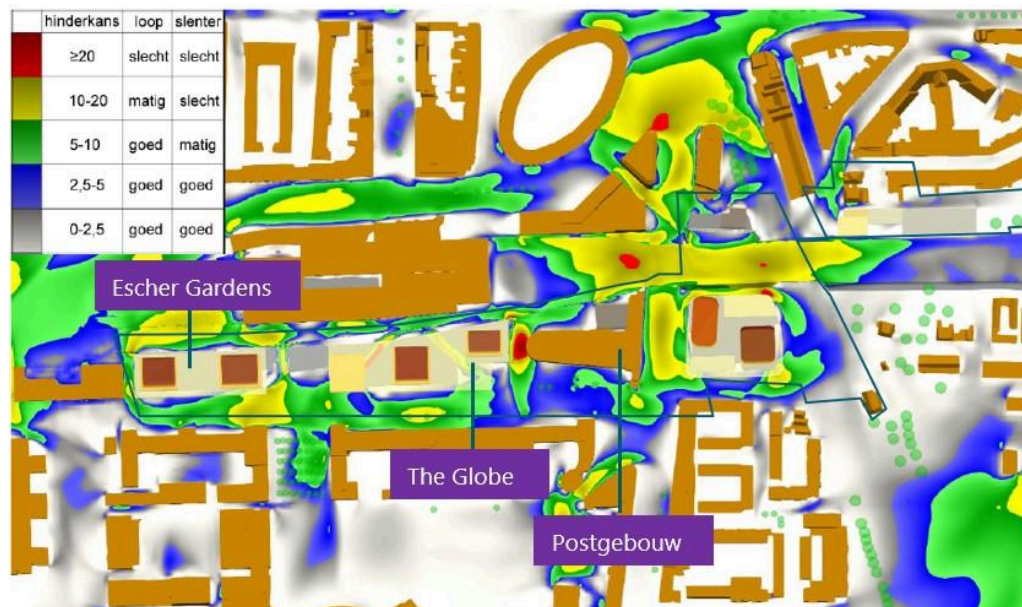
Tabel 7.10 Beoordeling van effecten op hittestress (zonder inzet van deze maatregelen)

criterium	score
hittestress	+

7.4.10 Stadsklimaat: windhinder

Om het effect van de herontwikkeling voor het thema windklimaat in kaart te brengen heeft Peutz een windklimaatonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In deelrapport klimaatbestendigheid is het windklimaatonderzoek opgenomen. Afbeelding 7.4 geeft het windklimaat weer in de plansituatie. Er wordt onderscheid gemaakt tussen 2 activiteitenklassen; lopen en slenteren. Conform NEN 8100 is met uitzondering van de gebouwentrees het criterium lopen gehanteerd.

Afbeelding 7.4 Windklimaat Spoorzone HS in plansituatie



Uit de berekeningen blijkt dat het windklimaat rond de bebouwing ten opzichte van de huidige bebouwingssituatie door de bouwhoogte van de plannen verslechterd. Met name nabij de in de afbeelding rechter toren van Escher Gardens vindt een verslechtering plaats. Daarnaast is het windklimaat naast de globe ook lokaal matig voor doorlopen. Afsluitend is het windklimaat tussen The Globe en het Postgebouw lokaal slecht voor doorlopen.

Op basis van het windonderzoek van Peutz is geconcludeerd dat in grote delen van het plangebied een verslechtering van de windkwaliteit te verwachten is. Hierdoor ontstaat op diverse plekken een matig windklimaat, en tussen Globe en het Postgebouw lokaal een slecht windklimaat. Omdat het windklimaat in grote delen van het plangebied verslechterd wordt het criterium verandering van windsnelheden is als zeer negatief beoordeeld (--).

Tabel 7.11 Beoordelingsschaal windhinder

Aspect	Criterium	Score
Stadsklimaat	verandering van windsnelheden	--

7.4.11 Stadsklimaat: schaduwwerking

Om het effect Spoorzone HS voor het thema bezonning in kaart te brengen heeft Peutz een bezonningsonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In het deelrapport klimaatbestendigheid is het bezonningsonderzoek opgenomen inclusief visualisaties van de schaduwwerking op 19 februari voor de geplande bebouwingssituatie.

Als gevolg van de geplande bebouwing is voor 77 meetpunten sprake van een afname van de bezonning. Voor deze meetpunten neemt de bezonning die in de huidige situatie reeds onder de normwaarde ligt, beperkt af. Daarnaast zijn er 54 meetpunten die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de ontwikkeling van de bebouwing in Spoorzone HS niet meer aan deze eis voldoen.

De meetpunten die niet meer aan de norm voldoen zijn vooral gelegen in het oostelijk deel van Spoorzone HS. De meetpunten die niet voldoen ten gevolge van de plansituatie liggen verspreid over het gebied. De afname van de woningen die in de huidige situatie niet voldoen en een afname van bezonning ondervinden variëren van vijf minuten tot circa drie kwartier. Bij de woningen die ten gevolge van de nieuwe situatie niet voldoen is er lokaal een afname tot circa een uur. In totaal neemt het aantal meetpunten onder de norm als gevolg van Spoorzone HS toe met 4,7 % ten opzichte van de referentiesituatie.

Daarnaast is op het stationsplein aan de zuidzijde van het spoor in de zomer een significante afname van het aantal zonuren te verwachten. De schaduwduur loopt op 21 juni op tot rond de 5 uur, waarbij er nog wel op de meeste plaatsen meer dan 5 mogelijke zonuren overblijven. Op 21 augustus neemt de mogelijke bezonningsduur in dit gebied significant af van circa 8 tot 4 à 5 uur. Op 21 oktober is het gebied met een afname aan de zuidzijde een stuk kleiner. Lokaal blijft de afname significant. Daarnaast is er op deze datum een afname van de bezonning op het stationsplein aan de noordzijde. De afname is hier ongeveer een uur. Er blijft hier nog circa 4 uur zon mogelijk.

Beoordeling

Op basis van het bezonningsonderzoek van Peutz kan worden geconcludeerd dat de hoeveelheid schaduwwerking sterk toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee sterk negatief (--) beoordeeld is. Dit betekent dat meer (bestaande) gebouwen niet meer voldoen aan de norm van het bezonningsbeleid door nieuwbouw.

Tabel 7.12 Beoordelingsschaal schaduwwerking

Aspect	Criterium	Score
Stadsklimaat	beïnvloeding van schaduwwerking	--

7.5 Maatregelen

Bodem

Bodemkwaliteit

Voor het thema bodem zijn geen maatregelen noodzakelijk die het ontwerp verbeteren, (negatieve) effecten voorkomen, mitigeren (verzachten) of waarden compenseren (buiten het plangebied). In het kader van de Wet bodembescherming is het niet toegestaan verontreinigingen in de grond te veroorzaken of zonder meer te wijzigen. Derhalve zal de chemische kwaliteit van de ondergrond nooit achteruit gaan en is een negatieve beoordeling uitgesloten. Eventuele saneringsonderzoeken kunnen wel hoge kosten met zich mee brengen waardoor vaak alsnog wordt gekozen om een alternatieve oplossing te zoeken. Op basis van de digitaal beschikbare informatie is echter niet eenduidig vast te stellen in hoeverre er (nog) complexe verontreinigingen aanwezig zijn, waar langlopende saneringen aan de orde zijn met hoge kosten.

Bodemgesteldheid

Momenteel zijn geen maatregelen voorzien ter verbetering van de bodemgesteldheid. Wel wordt opgemerkt dat ten tijde van de uitvoering van de werkzaamheden in nader detail naar de bodemopbouw dient te worden gekeken ten behoeve van een stevige constructieve basis voor de geplande gebouwen en infrastructurele werken. Hierbij kan worden gedacht aan geotechnische analyses, zoals sonderingen ter plaatse.

Water

Waterkwaliteit

Er zijn geen maatregelen nodig om effecten van het voornemen op de kaderrichtlijn water (KRW) te mitigeren/compenseren. Wel wordt geadviseerd om, in het kader van de zorgplicht, locaties met een duidelijke ecologische meerwaarde in het KRW-waterlichaam (zoals aanwezigheid arealen aan waterplanten) zoveel mogelijk te sparen of te ontzien.

Risico op wateroverlast

Gebruiksfase

De ambitie van de gemeente om geen wateroverlast te krijgen bij piekbuien kan alleen worden behaald wanneer groots ingezet wordt regenwater op te vangen en vertraagd af te voeren in zowel de buitenruimte als van gebouwen. Ook is het mogelijk om gebouwde voorzieningen aan te brengen om water op te vangen of te hergebruiken.

Door de gebouwen en buitenruimte groen in te richten en het maaiveld met de juiste hoogteverschillen te ontwerpen, kan het water naar plekken worden geleid waar het kan worden bewaard of langzaam geïnfiltreerd. Hierdoor worden het riool en oppervlaktewatersysteem ontzien bij hevige regen.

Een groene maaiveldinrichting betekent enerzijds minder verharding (dus minder water stroomt af naar riool) en anderzijds een plek waar water geïnfiltreerd en geborgen kan worden in tijden van regen. Het toevoegen van bomen biedt op zichzelf geen oplossing voor wateroverlast, maar biedt wel de kans om de boomspiegel groen in te richten om water op te vangen. Door water op te vangen in en op gebouwen of ondergronds kan regenwater worden hergebruikt, bijvoorbeeld voor irrigatie van groene daken, groene gevels of plantsoenen.

De spoorwegonderdoorgang, ter plaatse van de Rijswijkseweg, blijft een kwetsbare locatie. De spoorwegonderdoorgangen zijn bovendien routes die voor hulpdiensten altijd bereikbaar moeten blijven. Het wordt dan ook sterk aanbevolen om de capaciteit van de huidige rioleringen of pompputten onder in de onderdoorgang te waarborgen en/of vergroten, maar ook om maatregelen te nemen bij de bron. Dit betekent dat regen opgevangen wordt waar het valt, zodat het niet af zal stromen naar de lager gelegen gebieden zoals onder het spoor.

Aanlegfase

Tijdens de bouwfase is aandacht voor grondwater belangrijk. In bouwkuipen van parkeergarages, hoge torens en andere ontgravingen wordt het grondwater bemalen. Dit is een risicovolle aangelegenheid in stedelijk gebied. In het BRL 12010, onderdeel van BRL 12000 het protocol voor Tijdelijke grondwaterbemaling (SIKB, 2020) is een lijst opgenomen met mogelijke risico's.

De relevante risico's uit deze lijst voor het gebied Spoorzone HS zijn de volgende:

- verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater;
- beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg;
- beïnvloeding andere bemalingen/permanente onttrekkingen/KWO (koude-warmte opslag) systemen;
- aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen);
- aantasting archeologisch en aardkundige waarden;
- aantrekken van brak en/of zout grondwater;
- aantasting strategische zoet grondwatervoorraden, bijvoorbeeld in de duinen.

Dit zijn allemaal risico's die grote (financiële) gevolgen kunnen hebben.

Risico op droogte

Om bewatering van beplanting met drink- en oppervlaktewater zoveel mogelijk te voorkomen, dienen de waterbassins zo te worden ingericht dat het opgevangen hemelwater kan worden gebruikt voor bewatering. De waterbassins dienen voldoende capaciteit te hebben om periodes van droogte te overbruggen.

In het huidige plan zijn alleen waterbassins in combinatie met parkeerkelders genoemd. Extra waterbassins zouden kunnen worden gecreëerd in combinatie met de geplande daktuinen, in de vorm van een zogeheten retentiedak. Een retentiedak bestaat uit een daktuin met daaronder extra wateropslag. Voor de aanleg is adequate draagconstructie van belang. Alternatieven en/of aanvullingen kunnen zijn bergingsputten of waterbakken in de parkeergarages.

De te realiseren waterbergingen kunnen dynamisch worden ingezet. Dit om waterberging zo efficiënt mogelijk te benutten in zowel natte als droge tijden. Actieve monitoring en beheer is hierin belangrijk.

Natuur

Natura 2000

De verschilberekening laat geen toename zien in deposities tussen de referentiesituatie en planrealisatiefase. Maatregelen zijn niet aan de orde.

Wet natuurbescherming beschermde soorten

Met het voorkomen van beschermde soorten moet in de aanleg- en gebruiksfase rekening gehouden worden. Dit kan door maatregelen te nemen in de aanlegfase (mitigatie). Mogelijk is compensatie nodig bij vernietiging van essentieel leefgebied. De noodzaak voor maatregelen is echter sterk afhankelijk van de exacte ingreep ter plaatse van de soort en zijn leefgebied.

Dit betekent het volgende:

- als duidelijk is wat de exacte werkzaamheden zijn, dient nader soortgericht onderzoek uitgevoerd te worden naar ten minste vleermuizen, gebouw bewonende vogels en planten. Dit geldt zowel voor werkzaamheden aan of bij bestaande bebouwing, als werkzaamheden aan of bij groen- en waterstructuren;
- bij verstoring dient in de aanleg- en gebruiksfase gemitigeerd te worden. Meestal is dan geen ontheffing nodig. Hierbij valt te denken aan werken buiten kwetsbare perioden en tijdstippen van soorten, aangepast licht- en geluidbeheer (vleermuisvriendelijke lampen), leefgebied ontzien, et cetera;
- bij vernietiging dient gecompenseerd en een ontheffing aangevraagd te worden.

Er bestaan echt ook legio kansen voor vergroten van de biodiversiteit. Deze bestaan uit vergroenen (beplanting en water) en het aanbieden van verblijfplaatsen in gebouwen en kunstwerken (vleermuizen en vogels). Dit dient in samenspraak met een ecooloog uitgewerkt te worden. Het puntensysteem Groen- en natuurinclusief bouwen en de bomenstrategie voor de openbare ruimte biedt hiervoor een basis.

Natuurnetwerk Nederland

Er vinden geen ingrepen plaats in het NNN waardoor er ook geen maatregelen nodig zijn.

Stadsklimaat

Hittestress

De maatregelen die in het buitenruimteplan zijn opgenomen in combinatie met de plannen in de gebiedsontwikkeling zorgen voor een positieve bijdrage aan het verminderen van hittestress. De focus van het buitenruimteplan ligt voornamelijk op groen (bomen, groene gevels en groene daken). Naast het toevoegen van groen heeft het toevoegen van water ook een verkoelend effect. Open waterlichamen zoals grachten en vijvers zorgen voor een geringe mate van afname van de gevoelstemperatuur. Er kan wel gedacht worden aan watervormen (bv. fontein) waarbij het water in contact komt met de huid¹. Dit zorgt voor een verlaging van de lichaamstemperatuur (Jacobs, et al., 2020).

Een ander verkoelingsmechanisme is mate van reflectie (albedo). Licht materialen reflecteren hitte en hebben daarmee een hoog albedo terwijl donkere materialen hitte vast houden en daarmee een lage albedo hebben. Het verhogen van het albedo van horizontale oppervlakken, zoals daken en straten, hebben een verkoelend effect. Het toepassen van groen op dakoppervlakte is al benoemd in de gebiedsontwikkeling maar over de type verharding is niks benoemd. Richtlijnen over albedo van te toe te passen materiaal kan positief bijdrage aan hittestress.

Windhinder

Door hoeken van de bestaande bebouwing af te ronden kan het windklimaat lokaal verbeterd worden. Daarnaast kan een maximale vergroting van de set-back (teruglegging van de bovenste verdieping) van bebouwing het windklimaat ook lokaal bevorderen. Afsluitend kan een inrichting van de Waldorpstraat welk windsnelheden afremt significant bijdragen aan het verbeteren van het windklimaat. Dit kan door het plaatsen van voldoende, fijn vertakte of groenblijvende begroeiing in de gebieden met hogere hinderkansen, of het ontoegankelijk maken van gebieden met een slecht windklimaat.

Optimalisatie openbare ruimte Waldorpstraat

In bovenstaande paragraaf zijn de effecten van de voorgenomen bebouwing in Spoorzone HS op het criterium windhinder inzichtelijk gemaakt. Op basis van bovenstaande bevinding is een verkennend onderzoek opgesteld waarin de effecten van beplanting op de Waldorpstraat zijn doorgerekend. In het deelrapport klimaatbestendigheid zijn de resultaten opgenomen.

Uit de verkenning blijkt dat begroeiing een effectieve maatregel kan zijn om het windklimaat te verbeteren (Peutz, 2022). Als gevolg van de beplanting is het windklimaat op de Waldorpstraat vrijwel overal goed voor doorlopen en in slechts een aantal gebieden matig voor slenteren.

Schaduwwerking

Een toename van schaduwwerking door het toevoegen van hoogbouw kan nauwelijks worden gemitigeerd zonder aanpassingen aan het ontwerp van de gebouwen. Indien de gemeente zich strikt aan de bezonningsregels houdt, heeft dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes van de verschillende gebouwen. Echter, indien echter sprake is van een hoger belang (zoals woningbouw) kan Gemeente Den Haag middels een motivering afwijken van de Haagse Norm.

¹ Bij bijvoorbeeld een luchttemperatuur van 30° C en 50 % vochtigheid voelt de temperatuur met een vochtige huid slechts 22 °C.



ENERGIETRANSITIE EN CIRCULARITEIT

8.1 Inleiding

Circulariteit richt zich op een efficiëntere omgang met grondstoffen rekening houdend met de duurzame beschikbaarheid van deze bronnen. Door circulariteit vroegtijdig mee te nemen in gebiedsontwikkeling kan worden bijgedragen aan vermindering van CO₂-uitstoot. Hiermee kunnen negatieve effecten op natuur, milieu en leefomgeving worden voorkomen.

Aanpak

Het beoordelingskader dat gebruikt is bij de beoordeling van de effecten van Spoorzone HS bestaat uit drie aspecten: de CO₂-uitstoot door de gebouwde omgeving, de mobiliteit en het materiaalgebruik. Tabel 8.1 toont deze criteria. Bijlage IV. Energie en circulariteit van het bijlagenboek bevat een nadere toelichting op de gebruikte gegevens en methoden.

Tabel 8.1 Beoordelingskader Energietransitie en circulariteit

Aspecten	Criteria
energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving
energie mobiliteit	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit
circulariteit gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik

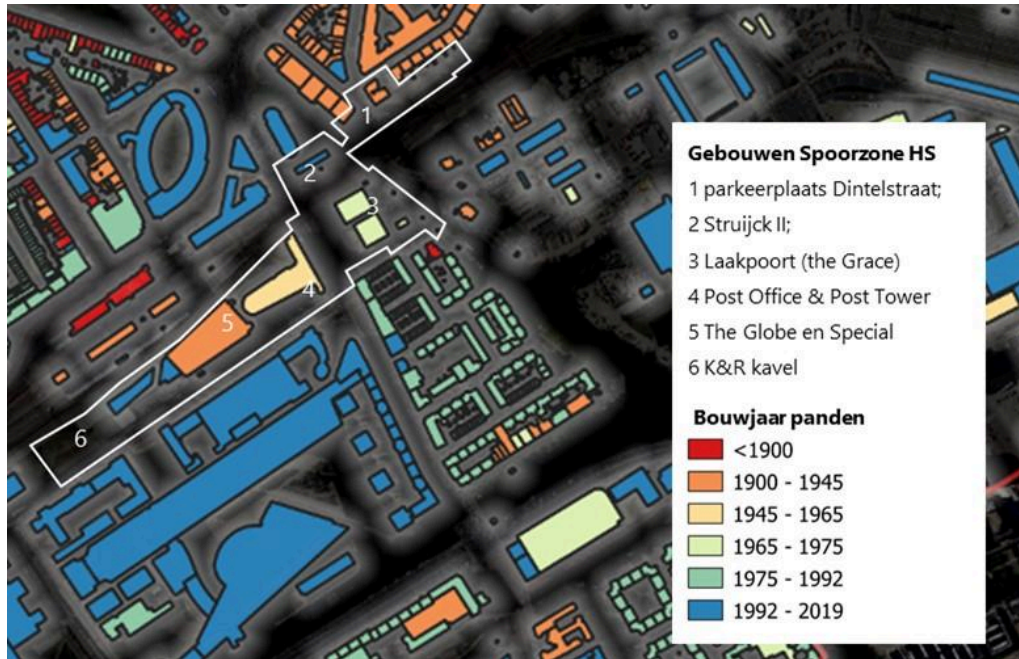
8.2 Huidige situatie

CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving

De CO₂-uitstoot door de gebouwde omgeving is afhankelijk van de energievraag in het gebied (het aantal gebouwen en inwoners, en de energieprestaties van die gebouwen) en de lokale hernieuwbare opwekking.

Bouwvoorschriften zijn over de jaren strenger geworden op het gebied van energieprestatie. Deze energieprestaties in de gebouwde omgeving zijn daarom sterk afhankelijk van het bouwjaar van de woningen en gebouwen. Afbeelding 8.1 geeft een overzicht van het gemiddelde bouwjaar per postcode 6- gebied binnen Spoorzone HS. De gebouwen in Spoorzone HS dateren uit 1900-2019.

Afbeelding 8.1 Gemiddeld bouwjaar panden per PC6-gebied in Spoorzone HS. Bron: BAG



De gemiddelde CO₂ - uitstoot afkomstig van zakelijk gebruik is in het plangebied groter dan afkomstig van particulier gebruik. De kantoren en winkels langs de Waldorpstraat vallen onder zakelijk gebruik¹.

De aanwezigheid van het oppervlaktewater op korte afstand maakt aquathermie kansrijk. Ten zuiden van de Waldorpstraat (buiten het plangebied) ligt een warmteditributienet van Eneco. De aanwezigheid van het warmtenet geeft een kans voor retourwarmte. Nader onderzoek is nodig of de bestaande warmtenetten uitgebreid kunnen worden en hoe deze verduurzaamd zullen worden.

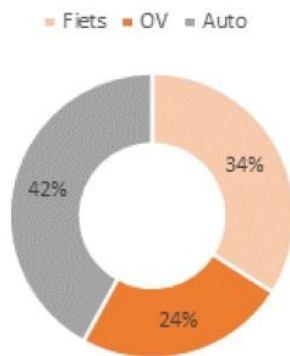
CO₂-uitstoot door mobiliteit

De CO₂-uitstoot ten gevolge van mobiliteit hangt af van het aantal verplaatsingen en het type vervoersmiddel dat daarbij gebruikt wordt. Bij gemotoriseerd verkeer is de CO₂-emissie per voertuig een belangrijke variabele. Bij OV en de e-bike is ook de bron van de elektriciteit (grijs of groene stroom) van invloed.

In totaal zijn in 2019 30.736 ritten van en naar het plangebied (doorgaande ritten worden hier dus niet toe gerekend) uitgevoerd. Afbeelding 8.2 geeft de modal splits weer voor de huidige situatie. De voorkeur ligt bij de auto, maar het aandeel OV en fiets is hoger dan gemiddeld in Den Haag.

¹ <https://datalabdenhaag-ddh.opendata.arcgis.com/app/30ff46d10f5e4489b90aad24cff43f4b>

Afbeelding 8.2 Keuze in vervoerswijze Spoorzone HS in huidige situatie (2019)



In 2019 heeft het wegverkeer binnen Spoorzone HS in totaal 26.917 voertuigkilometers afgelegd waarvan 25.720 voertuigkilometers door personenauto's en 1.197 voertuigkilometers door vracht.

CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

Het hoogwaardig hergebruiken van bouwmaterialen gebeurt in Den Haag op kleine schaal. Zo worden, in enkele gevallen, trappen en kabelgoten voorafgaand aan de feitelijke sloop van een gebouw uit het gebouw gehaald en elders toegepast. De besparing die hiermee behaald wordt is verwaarloosbaar ten opzichte van de totale CO₂-uitstoot.

Inzicht in de materiaalstromen is essentieel voor het sturen en ontwerpen van een circulaire gebouwde omgeving. Afbeelding 8.3 geeft inzicht in type en hoeveel materiaal er vrij kan komen bij het slopen van bestaande gebouwen in de huidige situatie. Deze materialen zijn elders (hoogwaardig) her te gebruiken als de gebouwen op een juiste manier worden gesloopt/ontmanteld.

Afbeelding 8.3 Materiaal intensiteit gebouwen Spoorzone HS



Tabel 8.2 Materiaal intensiteit gebouwen Spoorzone HS

#	Bouwjaar	Footprint (m ²)	Inhoud (M ³)	Ijzer - metalen (Ton)	Koper (Ton)	Aluminium (Ton)	Beton (Ton)	Metselwerk, baksteen & Tegels (Ton)	Hout (Ton)	Glas (Ton)	Overig (Ton)
3n	1975	1.088,07	11.065,69	291,14	2,43	2,10	2.306,75	544,32	13,72	55,22	47,58
3z	1975	993,91	55.261,40	1.450,61	12,71	11,05	11.459,56	3538,39	73,50	253,65	227,68
4	1949	3.375,32	146.623,99	3.843,01	38,12	35,19	28.053,57	16.766,45	241,93	428,14	456,00
5	1986	4.457,06	166.693,93	3.928,98	38,34	35,01	29.166,44	16.467,69	243,37	468,41	488,41

8.3 Referentiesituatie

CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving

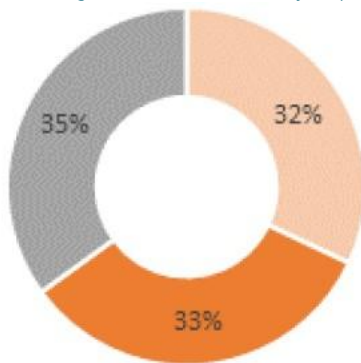
De huidige wettelijke regels zijn niet voldoende dwingend en concreet om in 2030 (zichtjaar referentie projectMER) een CO₂-neutraal Spoorzone HS te realiseren. De regels en afspraken in het Klimaatakkoord voor bestaande bouw eisen een (landelijke) reductie, maar er is nog geen bindend gemeentelijk beleid ten behoeve van verduurzaming van bestaande woningen en het vervangen van aardgas voor duurzamere bronnen van warmte.

Geen van de geambieerde ontwikkelingen in CID (zoals de aanleg van warmtenetten op geothermie, collectieve WKO-systemen of een aantakking op restwarmtenet uit Rotterdam) zijn voldoende zeker om aangemerkt te kunnen worden als autonome ontwikkeling. Met het vaststellen van een warmtetransitieplan in 2021 kan daar verandering in komen.

CO₂-uitstoot door mobiliteit

In totaal zijn er 42.193 ritten van en naar het plangebied (doorgaande ritten worden hier dus niet toe gerekend) uitgevoerd. Afbeelding 8.4 toont de keuze in vervoerswijze waarbij het aandeel auto en fiets is gedaald en het aantal OV is gestegen ten opzichte van de huidige situatie.

Afbeelding 8.4 Keuze in vervoerswijze Spoorzone HS in referentiesituatie (2030)



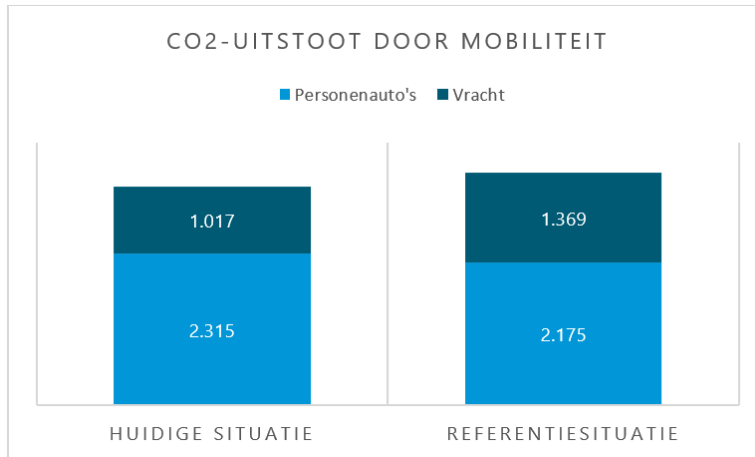
Het wegverkeer binnen Spoorzone HS legt in 2030 referentiesituatie meer voertuigkilometers door vracht en minder voertuigkilometers door personenauto's. In totaal wordt in 2030 in de referentiesituatie minder voertuigkilometers afgelegd.

Tabel 8.3 Voertuigkilometers binnen Spoorzone HS

Situatie	Personenauto's	Vracht	Totaal
2019	25.720	1.197	26.917
2030 referentiesituatie	24.165	1.611	25.776

Afbeelding 8.5 toont de berekende CO₂-uitstoot (per etmaal) in de referentiesituatie, vergeleken met de huidige berekende uitstoot.

Afbeelding 8.5 Berekende CO₂-uitstoot door mobiliteit (per etmaal) gerelateerd aan de Spoorzone, huidige situatie en referentie



CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

In het CID wordt de komende tientallen jaren veel gesloopt en gebouwd. Daarmee nemen de ingaande en uitgaande bouwstromen toe. De autonome ontwikkeling op het gebied van de CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik is afhankelijk van nader te bepalen sturend beleid van de gemeente.

Er zijn een aantal nieuw te realiseren vastgoedontwikkelingen die voor een aanvullende CO₂-uitstoot met betrekking tot het materiaalgebruik zullen zorgen. De schatting van deze aanvullende uitstoot is weergegeven in tabel 8.3

Tabel 8.4 Inschatting aanvullende CO₂-uitstoot in het CID als gevolg van autonome vastgoedontwikkelingen

	Hoeveelheid	Eenheid	Waarde	Eenheid
nieuwbouw woningen	3.768	st	130.000	ton CO ₂ -eq.
nieuwbouw niet-woningen	141.632	m ² bvo	70.000.000	ton CO ₂ -eq.
totaal			70.130.00	ton CO₂-eq.

8.4 Effecten

De ontwikkeling van Spoorzone HS biedt kansen voor het realiseren van de ambities op energietransitie en circulariteit. Toch worden de effecten van de ontwikkeling in termen van CO₂-uitstoot negatief beoordeeld. Dat heeft de volgende hoofdredenen:

- het verschil tussen absolute en relatieve CO₂-uitstoot: Door de toename van inwoners en arbeidsplaatsen, meer verkeersbewegingen en meer materiaalgebruik neemt de CO₂-uitstoot in absolute zin toe. Dit ondanks de relatieve afname van CO₂-uitstoot door betere energieprestatie van gebouwen (per woning of m² kantooroppervlakte) en het kleinere aandeel autoverkeer;
- het ontbreken van voldoende harde waarborgen: Er zijn tal van ambities en mogelijke maatregelen die CO₂-uitstoot kunnen verminderen, maar ze zijn vaak niet afdwingbaar of vastgelegd in harde eisen, waardoor de effecten onzeker zijn. Zodra de maatregelen wel worden gewaarborgd zullen de scores potentieel neutraal kunnen zijn.

Op circulariteit kan nog veel winst worden behaald door sturend beleid en afspraken met de ontwikkelaars van individuele gebouwen.

Tabel 8.5 Beoordeling van effecten op energietransitie en circulariteit (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspecten	Criteria	Score
energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	-
energie mobiliteit	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	-
circulariteit gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	-

8.4.1 CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving

Beschrijving

De ontwikkelingen kenmerken zich ten opzichte van de referentiesituatie door de grote stijging van het aantal woningen en arbeidsplaatsen binnen het gebied. Nieuwe gebouwen worden toegevoegd en bestaande gebouwen worden gesloopt en vervangen door hogere bebouwing.

Deze woningen en arbeidsplaatsen zullen ten opzichte van de referentiesituatie leiden tot aanvullende warmte- en koudevraag, elektriciteitsvraag door verlichting, hulpenergie (onder andere ventilatie) en gebruikersvraag. Deze laatste categorie is niet gebouwgebonden, maar is afhankelijk van de functies in het gebouw en het gedrag van de bewoner of gebruiker van het gebouw.

De duurzaamheidsstandaarden (GPR-score en BREEAM-score) voor onder andere gebouwen zijn niet publiekrechtelijk af te dwingen, en het hanteren van deze maatstaven is bovendien geen garantie dat de geambieerde doelstelling ook gerealiseerd wordt. De vigerende landelijke wetgeving (conform bouwbesluit) wordt daarom gehanteerd als ondergrens voor energieprestatie van de te realiseren gebouwen in Spoorzone HS. Voor Spoorzone HS betekent dit dat aanvullende bouw op basis van vigerende landelijke wetgeving zal leiden tot aanvullende CO₂-uitstoot. Zeker als ook de stijging als gevolg van gebruikersenergie (dat niet inbegrepen is in deze wetgeving) wordt meegerekend.

Het is niet uit te sluiten dat de ontwikkeling van Spoorzone HS een aanzienlijke aanvullende energievraag voor Den Haag oplevert ten opzichte van de referentiesituatie. Deze zal buiten het gebied moeten worden ingevuld, bijvoorbeeld door windmolens op zee. Zelfs als gebouwen energieneutraal kunnen worden gebouwd (wat niet vanzelfsprekend is te verenigen is met de ambities van de gemeente op het gebied van groene daken en gevels), dan resteert nog het gebruikersgebonden energieverbruik van de extra inwoners en arbeidsplaatsen.

Beoordeling

De geformuleerde ambities van de gemeente Den Haag geven geen garantie dat energieneutrale gebouwen gerealiseerd zullen worden. Het bouwbesluit vormt daarmee de ondergrens. Het bouwbesluit zegt alleen iets over gebouwgebonden energie en niet over gebruiker gebonden energie. Het kan daarom niet uitgesloten worden dat, of is zelfs zeer aannemelijk dat de ontwikkeling van Spoorzone HS tot een aanzienlijke aanvullende CO₂-uitstoot zal leiden. Spoorzone HS wordt intensiever gebruikt waardoor meer woningen en arbeidsplaatsen leiden tot een toename van CO₂-uitstoot ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename kan niet geheel worden gecompenseerd door de getransformeerde gebouwen met een betere isolatie en geen gasaansluiting. Netto zal de CO₂-uitstoot ten opzichte van de referentiesituatie stijgen wat als negatief is beoordeeld.

Tabel 8.6 Beoordeling van effecten op CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	-

8.4.2 CO₂-uitstoot door mobiliteit

Beschrijving

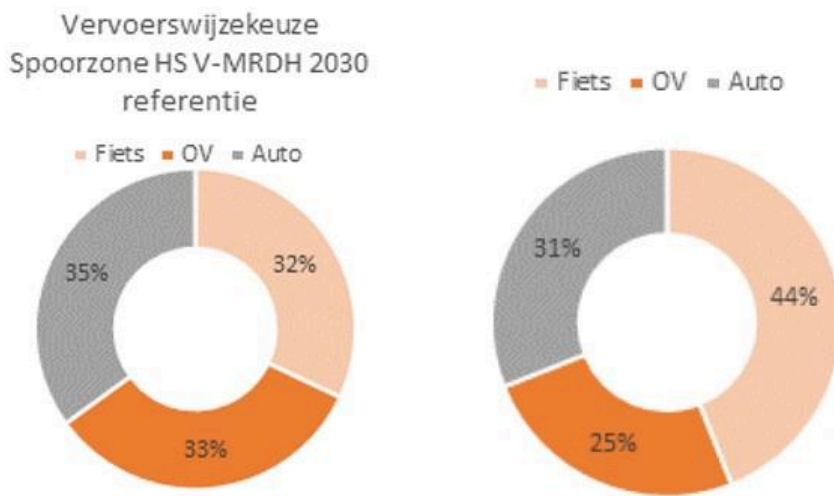
De geplande ontwikkelingen hebben een groot effect op de mobiliteitsvraag in het gebied: in totaal is een toename te zien van het aantal ritten van en naar het plangebied (doorgaande ritten worden hier niet toe gerekend) (tabel 8.6).

Tabel 8.7 Aantal ritten van en naar Spoorzone HS in huidige situatie (2019) in huidige situatie en de referentiesituatie

Situatie	Auto	OV	Fiets	Totaal reizigers
Referentiesituatie (2030)	14.967	13.758	13.468	42.193
Plansituatie (2030)	22.734	18.505	32.927	74.166

Afbeelding 8.6 geeft de modal splits weer voor de referentiesituatie en de plansituatie. Voor alle modaliteiten neemt het aantal ritten toe. Deze toename is relatief gezien het grootst voor de fiets die dan ook 12 % in aandeel toeneemt. Dit gaat grotendeels ten koste van het aandeel OV (-8 %) en in mindere mate van het aandeel auto (-4 %).

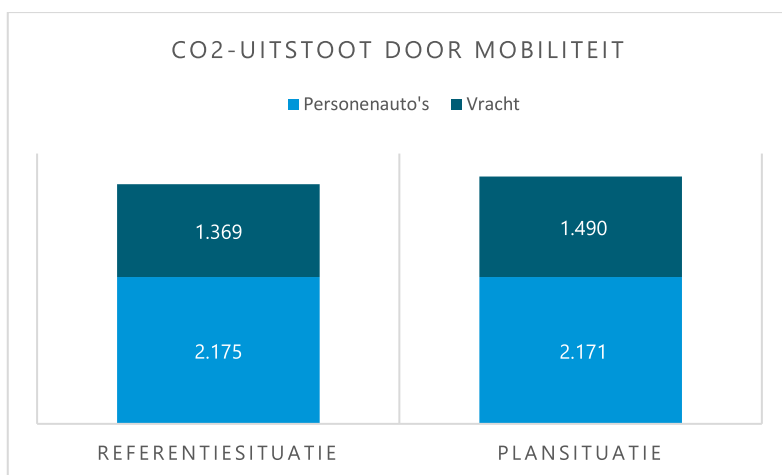
Afbeelding 8.6 Vervoerswijzekeuze Spoorzone HS in referentiesituatie (links) en plansituatie (rechts)



In de verkeersberekeningen blijkt dat het verkeer van het plangebied naar de hoofdwegen trekt. Hierdoor nemen de intensiteiten toe op de toeleidende wegen naar de Centrumring (buiten het plangebied). Deze toename leidt tot oplopende congestie op de genoemde wegen en daarmee een toename van CO₂-uitstoot buiten het plangebied als gevolg van de ontwikkelingen binnen Spoorzone HS.

De CO₂-uitstoot stijgt met 3,29 % ten opzichte van de referentiesituatie (afbeelding 8.7). Dit is het gevolg van de toename van vrachtverkeer.

Afbeelding 8.7 Berekende CO₂-uitstoot door mobiliteit in de referentiesituatie en voor de plansituatie



Beoordeling

Ondanks de transformatie van de Waldorpstraat, de lage parkeernorm en het versterken van het voet- en fietsnetwerk neemt de CO₂-uitstoot toe. Dit als gevolg van de toename van inwoners en arbeidsplaatsen en daarmee de verkeersbewegingen. Voor alle modaliteiten neemt het aantal ritten toe. Deze toename is relatief gezien het grootst voor de fiets die dan ook 12 % in aandeel toeneemt. Dit gaat grotendeels ten koste van het aandeel OV (-8 %) en in mindere mate van het aandeel auto (-4 %). Het aandeel autoverkeer met bestemming Spoorzone HS neemt af maar het absolute aantal autoritten stijgt. Al met al is er in de plansituatie sprake van een toename van CO₂-uitstoot door mobiliteit ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee scoort het criterium *CO₂-uitstoot door mobiliteit* negatief (-).

Tabel 8.8 Beoordeling van effecten op CO₂-uitstoot door mobiliteit (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	-

8.4.3 CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

Beschrijving

Het programma voor Spoorzone kenmerkt zich ten opzichte van de referentiesituatie door de grote stijging van het aantal woningen en arbeidsplaatsen binnen het gebied. Om dit programma te realiseren wordt er deels gesloopt maar netto wordt er meer gebouwd. Dit heeft toegenomen ingaande en uitgaande materiaalstromen tot gevolg. Als er geen circulaire maatregelen worden genomen, gaat dat samen met een toename van CO₂-uitstoot.

Voor de ontwikkelingen Spoorzone HS zijn geen harde eisen gesteld op het gebied van type te gebruiken bouwmaterialen (materiaalkeuze, levensduur, herbruikbaarheid) en het transport van bouwmaterialen (van winning tot gebruik). Daarmee worden de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone HS niet ontwikkeld aan de hand van de drie algemene principes van circulaire economie: preventie (voorkomen), waardebehoud (het (her)benutten van bestaande objecten en materialen) en waardecreatie (nieuwbouw).

Op het gebied van slopen zijn er nog geen projecten met betrekking tot circulariteit gaande in Spoorzone HS en de nabije omgeving, terwijl binnen het CID komende jaren veel gesloopt zal worden. Hier ligt de kans om sloopmateriaal zo hoogwaardig mogelijk te hergebruiken, eventueel zelfs lokaal, en als innovator op te treden.

Afbeelding 8.3 geeft inzicht in type en hoeveel materiaal er vrij kan komen bij het slopen van bestaande gebouwen in de huidige situatie. De analyse van de materiaal intensiteit toont welke duurzaamheidswinst de gemeente Den Haag kan behalen wanneer de ontwikkelingen worden gerenoveerd in plaats van gesloopt en gebouwd. Renovatie in plaats van sloop voorkomt primair materiaalgebruik en is op dit moment de meest gangbare oplossing om CO₂-uitstoot te verminderen. Sloopmaterialen zijn elders her te gebruiken als de gebouwen op een juiste manier worden gesloopt/ontmanteld. Echter dient de gemeente dan wel vroegtijdig te sturen om de vrijkomende materialen her te gebruiken in andere projecten.

De grootste materiaalstroom en tegelijkertijd het materiaal met de hoogste uitstoot is beton. Op het moment wordt dit met name in een tweede levenscyclus laagwaardig gerecycled als funderingsmateriaal. Hoogwaardig hergebruik komt nog weinig voor. Een klein deel van het betonpuin wordt hoogwaardig hergebruikt in nieuw beton. Bij de betonproductie wordt dan betongranulaat toegevoegd, ter vervanging van grind.

Naast beton is wapeningstaal een grote materiaalstroom die wel al hoogwaardig te recylen is. In principe is al het staal te produceren met EAF. EAF-proces is het elektro-ovenproces of electrostaalproces, waarbij 100 % schroot wordt omgesmolten tot nieuwe producten. Op dit moment is echter niet voldoende schroot voorhanden om te voldoen aan de vraag naar staal. Constructiestaal, zoals het staal voor balken en buizen wordt inmiddels voor bijna 100 % via EAF gefabriceerd. Vanuit het perspectief van circulair bouwen is dit een hoogwaardige vorm van hergebruik van grondstoffen. De uitdaging is om stalen bouwproducten een volgende levenscyclus te geven in een ander bouwwerk voordat ze worden gerecycled.

Wanneer de toekomstige ontwerpen van de ontwikkelingen beschikbaar zijn kan worden achterhaald hoeveel materiaal er nodig is en in hoeverre dat materiaal kan afleiden van de gesloopte gebouwen. Daarbij kunnen de in- en uitgaande bouwstromen van de individuele ontwikkelingen worden berekend en daarmee de milieuwinst.

Beoordeling

Er is geen uitspraak gedaan over de herkomst, levensduur en volume/massa van de toe te passen materialen in de nieuwbouw. De materialen die vrijkomen door de sloop van gebouwen in Spoorzone HS hebben nog geen nieuwe bestemming gekregen. De potentie aan materialen die een tweede leven kunnen krijgen bij de ontwikkelingen binnen Spoorzone HS wordt nu niet benut. De keuzes die nu zijn gemaakt dragen niet bij aan circulair materiaalgebruik en maken het moeizamer om in de toekomst materialen her te gebruiken. De ontwikkelingen betreffen hoogbouw waar geen sprake is van modulair bouwen, flexibiliteit en herbruikbaarheid.

Al met al zijn er geen maatregelen getroffen die de instroom van nieuwe materiaalstromen beperken en maximaal gebruikmaken van bestaande grondstoffen. Daarom scoort het criterium **CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik** negatief (-).

Tabel 8.9 Beoordeling van effecten op CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	-

8.5 Maatregelen

CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving

Maatregelen voor reductie of beperking van de CO₂-uitstoot van het bouwprogramma kunnen gericht zijn op het reduceren van de elektriciteitsvraag, of het vergroten van de elektriciteitsproductie. De elektriciteitsvraag van het gebied kan gereduceerd worden door de behoefte voor verwarming of verlichting terug te dringen door slim gebouwontwerp. Ook kan het gebruik van efficiënte alternatieven voor verwarming en koeling worden gefaciliteerd, bijvoorbeeld door de aanleg van collectieve infrastructuur voor warmte uitwisseling op gebiedsniveau.

Lokale aanwezige bronnen voor warmte en koude, zoals bodemenergie en aquathermie, kunnen met een collectieve infrastructuur efficiënter benut worden. Dit kan leiden tot minder WKO-bronnen dan als ontwikkelingen individuele systemen aanleggen. Andere regeneratiebronnen zoals lucht-water warmtepompen kunnen dan minder nodig zijn wat de totale efficiëntie van bodemwarmtesystemen kan verhogen

Lokale elektriciteitsproductie kan vergroot worden door meer ruimte op daken en gevels te reserveren voor zonnepanelen, PVT-panelen of zonnecellen.

In aanvulling op de BENG kan de gemeente (beperkt) invloed uitoefenen op de te hanteren energieprestatie, bijvoorbeeld door eisen te stellen bij het afgeven van de omgevingsvergunning en op locaties waar zij de grond in bezit heeft. De gekozen normen kunnen echter een conflict opleveren met andere ambities van de gemeente, zoals de wens voor groene daken en kwalitatief hoogstaande openbare ruimte.

CO₂-uitstoot door mobiliteit

Om de stijging in de vervoersvraag tegen te gaan kan de gemeente bij de ontwikkeling van Spoorzone HS aansturen op lokale werkgelegenheid en verregaande functiemenging. Om te voorkomen dat de toekomstige inwoners of forenzen met de auto reizen naar plekken die niet met het OV bereikbaar zijn, kan bijvoorbeeld worden ingezet op elektrische deelauto's binnen Spoorzone HS. Vanwege de grote en toenemende rol van vrachtverkeer in het gebied, kunnen milieuzones of hogere emissie-eisen aan deze voertuigen effectief zijn om de uitstoot van CO₂ te reduceren.

CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

Voor het CID en daarmee Spoorzone HS is er geen beleid geformuleerd met betrekking tot circulariteit, daarom staat het nog niet vast of er maatregelen genomen gaan worden met betrekking tot circulair materiaalgebruik. Om de uitstoot voor de nieuwbouw van woningen en de aanleg van infrastructuur te beperken kan er in beleid gestuurd worden op:

- preventie: hoeveelheid materiaalgebruik, niet doen wat niet echt moet;
- waardebehoud: verleng de levensduur van bestaande objecten en maak duurzaam gebruik van bestaande objecten, materialen en grondstoffen;
- waardecreatie: ontwerp voor meerder levenscycli, ontwerp toekomstbestendig, ontwerp voor optimaal beheer en onderhoud, ontwerp voor duurzaam materiaal gebruik en ontwerp voor minimaal grondstof en energieverbruik in aanleg en gebruiksfase.

Een aantal mogelijkheden om beleid te formuleren op circulair materiaalgebruik is:

- een eis stellen aan projectontwikkelaars om voor nieuwbouwwoningen een MPG met maximum grenswaarde van 0,5 en voor nieuwe kantoorgebouwen 0,7 te hanteren;
- een eis stellen aan projectontwikkelaars dat de score berekend door de rekentool Gebouwflexibiliteit ≥ 84 % is.

De MilieuPrestatie Gebouwen (MPG) is bij elke aanvraag voor een omgevingsvergunning verplicht. De MPG geeft aan wat de milieubelasting is van de materialen die in een gebouw worden toegepast. Het gaat hierbij om nieuwbouwwoningen en nieuwe kantoorgebouwen die groter zijn dan 100 m². Per 1 januari 2018 geldt voor de MPG een maximum grenswaarde van 1,0. De inschatting van een de nieuwe maximum grenswaarde 0,5 voor nieuwbouwwoningen en nieuwe kantoorgebouwen van 0,7 is gebaseerd op een doorrekening van de RVO referentiegebouwen BENG. Hieruit blijkt dat deze nieuwe grenswaarde voor het CID-ambitieuus is maar haalbaar moet zijn.

De Dutch Green Building Council (DGBC) heeft voor de BREEAM-NL assessment een rekentool ontwikkeld om de mate van flexibiliteit van een gebouw te kunnen ontwikkelen. Met behulp van de rekentool Gebouwflexibiliteit is een berekening van de verkavelbaarheid, aanpasbaarheid en multifunctionaliteit gemaakt, waaruit blijkt dat de mate van gebouwflexibiliteit voldoet aan de creditcriteria. De voorgestelde eis voor het CID is op basis van het hoogste ambitieniveau.

Een lagere MPG-waarde kan onder andere bereikt worden door de hoeveelheid materiaalgebruik te minimaliseren door het ontwerp van de gebouwen en wegen te optimaliseren. Of door het voorkomen van onderdelen die niet echt noodzakelijk zijn.

Omdat een sobere en doelmatige uitvoering niet altijd wenselijk is in een binnenstedelijke gebiedsontwikkeling kan er gekeken worden naar het hergebruik van bestaande objecten, materialen en grondstoffen uit de directe omgeving. De voorkeur ligt hierbij op objecten uit de directe omgeving gezien dit de minste energie/waarde toevoeging behoeft. Transport van materialen levert over het algemeen een grote bijdrage aan de levenscyclus van infrastructuur. Mocht hergebruik beperkt of niet mogelijk zijn dan kan er gekeken worden naar de toepassing van duurzame materialen.

Voor duurzaam materiaalgebruik in het mobiliteitsbeleid geldt dat er gezocht moet worden naar alternatieven voor bitumen en cement. Asphalt bestaat voor een groot deel uit bitumen, kleverige verbindingen uit aardolie die veel CO₂-uitstoot veroorzaken. Een alternatief voor bitumen is lignine, maar deze wordt op dit moment alleen nog toegepast op kleine schaal in fietspaden. Beton bestaat voor een groot deel uit cement, ongeveer 80 % van de CO₂-uitstoot die vrijkomt bij de productie van beton wordt veroorzaakt door cement. Er zijn veel ontwikkelingen in de betonindustrie met betrekking tot het vervangen van cement, onder andere het slim breken waarbij beton volledig wordt afgebroken naar de oorspronkelijke grondstoffen en de toepassing van geopolymeer als cementvervanger. Gezien er aan de toepassing van beton meer voordelen zitten met betrekking tot levensduur, onderhoud en hittebestendigheid ligt de voorkeur bij de toepassing van beton in het gebied.

Ten slotte kan gebouwflexibiliteit behaald worden door slimme keuzes te maken en kan op die manier materiaalgebruik in de toekomst bespaard blijven. Blijvend aanpasbare gebouwen met een slimme draagconstructie en makkelijk aanpasbare infrastructuur zijn essentieel om makkelijk te kunnen inspelen op de veranderende vraag naar gebouwen en mobiliteit.

9

HOOGSTEDELIJKHEID

9.1 Inleiding

Hoogstedelijkheid is een middel om een ruimtelijke kwaliteit binnen het CID te creëren, die bijdraagt aan de ontwikkeling van het gebied als sterk economisch cluster. Dat wil zeggen aan het versterken van de agglomeratiekracht van het gebied.

In de context van het CID ontstaat deze hoogstedelijke kwaliteit bij een zekere dichtheid van personen en een openbare ruimte die ontmoetingen tussen deze bewoners, werknemers en passanten faciliteert (interactiemilieus). Ruimtelijk gezien kenmerkt hoogstedelijkheid zich door hogere bebouwingdichtheden, menging van functies en een hoogwaardige openbare ruimte. Functiemenging tussen wonen en werken, draagt bij aan de kwaliteit van de leefomgeving. Met het begrip hoogstedelijkheid wordt bedoeld op de mate waarin strategisch omgegaan wordt met de beperkte ruimte die de stad nog heeft, door de duurzaamheid van de stad te waarborgen en het vestigingsklimaat te versterken, bijvoorbeeld mogelijk gemaakt door te intensiveren en door hogere bebouwing toe te staan.

Aanpak

De effecten op hoogstedelijkheid worden positief beoordeeld naar de mate waarin het plan voorziet in een toename van dichtheden, functiemenging en hoogwaardige openbare ruimte (op en onder maaiveld). Een verdere toelichting op aanpak en uitgangspunten is te vinden in bijlage V. Hoogstedelijkheid van het bijlagenboek.

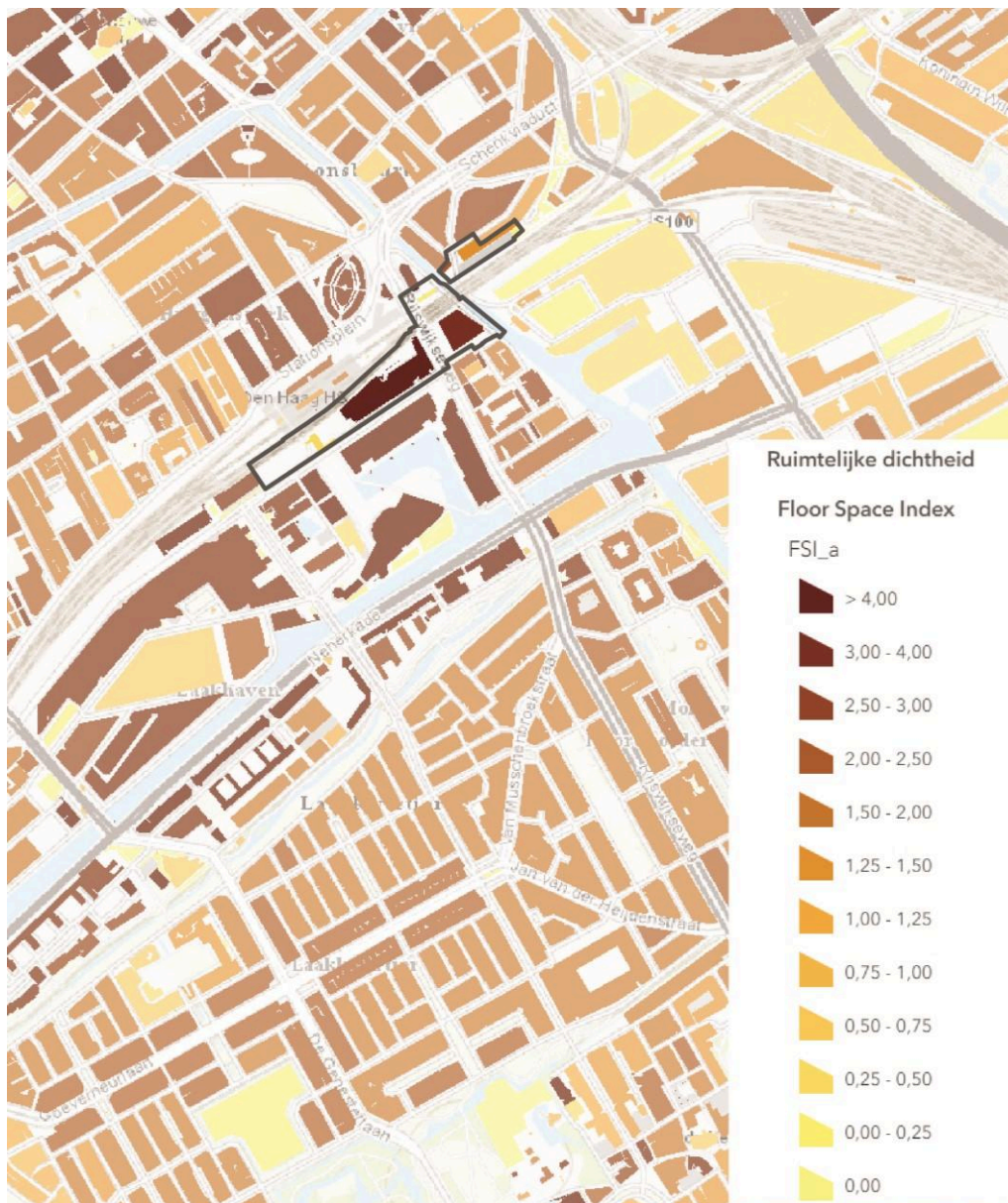
Tabel 9.1 Beoordelingskader thema hoogstedelijkheid

Aspecten	Criteria
verdichting	bebouwingdichtheden (FSI)
functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties (werken / detailhandel / voorzieningen) (MXI)
	mix van woonmilieus
	mix van werkmilieus
openbare ruimte	publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)
	kwaliteit van openbare ruimte

9.2 Huidige situatie

Het plangebied Spoorzone HS kenmerkt zich in de huidige situatie door hoogbouw met hoofdzakelijk kantoorruimtes en enkele winkels en voorzieningen. Daarmee kent het gebied nu al relatief hoge bebouwingdichtheden (gemiddeld een FSI van 2,6). Door het domineren van de kantoorfunctie en het ontbreken van woningbouw in het plangebied zelf is de mate van functiemenging laag (MXI van 0,2). Er is relatief weinig openbare ruimte in verhouding tot de omliggende bebouwing (een OSR van 0,11). De openbare ruimte is daarnaast functioneel ingericht (infrastructuur voor verkeer) en versteend. De kwaliteit van de openbare ruimte is daarmee laag.

Afbeelding 9.1 Bebouwingdichtheden - FSI voor Spoorzone HS (Bron: BAG, BGT en BRT (Kadaster); BBG en Wijk- en Buurtgrenzen (CBS); ruimtelijkeplannen.nl; ESRI; bewerking PBL)



Afbeelding 9.1 Functiemenging - MXI voor Spoorzone HS (Bron: BAG, BGT en BRT (Kadaster); BBG en Wijk- en Buurtgrenzen (CBS); ruimtelijkeplannen.nl; ESRI; bewerking PBL)



Tabel 9.2 Huidige situatie Spoorzone HS hoogstedelijkheid

Aspecten	Criteria	Huidige situatie
verdichting	bebouwingdichtheden	FSI tussen 0,29 en 4,5 FSI gemiddeld 2,6
functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties werken/detailhandel/voorzieningen	MXI tussen 0,80 en 0 MXI gemiddeld 0,20
	mix van woonmilieus	Geen woningen in het plangebied
	mix van werkmilieus	Voornamelijk kantoorlocaties
openbare ruimte	publiek toegankelijke ruimte	GSI tussen 0,47 en 1 GSI gemiddeld 0,70 OSR tussen 0 en 0,26 OSR gemiddeld 0,11
	kwaliteit van de publieke ruimte	zwak tot zeer onvoldoende

9.3 Referentiesituatie

In Spoorzone HS en omgeving vinden komende jaren verschillende projecten autonoom plaats. In de omgeving van het projectgebied vinden ontwikkelingen plaats, die met name invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de openbare ruimte en de leefbaarheid van de omgeving. Hierbij gaat het om de verdere ontwikkeling van het Central Innovation District rondom de drie grote treinstations van Den Haag.

Ook het centrumgebied van Den Haag ontwikkelt zich positief en groeit, zeker het gebied rondom de Stationweg en de Wagenstraat. Ontwikkeling van de omgeving Waldorpstraat biedt een kans om de centrumsfeer over het spoor te trekken tot aan de Laak, als een natuurlijk front van het hart van Den Haag. Door de gereedkoming van vier sporen tussen Den Haag en Rotterdam is per 2025 een metro-achtige dienstregeling mogelijk en stijgt naar verwachting het aantal reizigers bij Den Haag HS en dus het aantal vervoersbewegingen door het projectgebied. Er is sprake van ruimtelijke en economische groei van het centrum(-milieu) over de sporen heen waardoor de College Campus onderdeel van het centrum gaat worden. De verdichting moet samen gaan met verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, vergroening en verduurzaming en betere routing voor voetgangers. De verdere ontwikkeling van de campus van de Haagse Hogeschool en Mondriaan is aan de orde vanwege de toename van studenten.

Ontwikkelingen bieden kansen om de toename van fietsen en wandelverkeer in het gebied, hetgeen om meer ruimte en plekken voor verblijf en ontmoeting vraagt, te faciliteren. In Spoorzone HS en omgeving vinden komende jaren verschillende projecten autonoom plaats. Een voorbeeld hiervan is Waldorp Four in Laakhaven Centraal: een verdichting met honderden woningen en de ambitie om de verblijfskwaliteit en verbindingen in de openbare ruimte te verbeteren.

9.4 Effecten

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot voornamelijk positieve effecten op verdichting, functiemenging en de mate waarin een (kwalitatief goede) openbare ruimte toegankelijk is. De uitwerking en borging van de kwaliteit, het beheer en de toegankelijkheid van de publieke ruimte (op en onder maaiveld) vormt een aandachtspunt.

Tabel 9.3 Beoordeling van effecten op hoogstedelijkheid

Aspecten	Criteria	Score
verdichting	bebouwingsdichtheden (FSI)	++
functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties werken / detailhandel / voorzieningen (MXI)	+
	mix van woonmilieus	++
	mix van werkmilieus	+
openbare ruimte	publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)	-
	kwaliteit van openbare ruimte	+

9.4.1 Bebouwingsdichtheden (FSI)

Beschrijving

Het gebied rond het vervoersknooppunt Station Hollands Spoor wordt ontwikkeld tot een hoogstedelijk woongebied voorzien van een groot onderwijscluster en een daaraan gelieerd economisch programma gericht op innovatie, creativiteit en onderwijs.

Het programma voor Spoorzone HS zoals onderzocht in dit project-MER omvat 3.675 woningen, 5.542 arbeidsplaatsen, 93.000 m² kantoor, 870 m² bedrijfsruimte, 27.000 m² voorzieningen, 10.000 m² onderwijs¹.

De structuurvisie CID beschrijft een ambitie voor het gebied rond Den Haag Hollands Spoor als een gebied voor Metropolitaan Wonen/Innovatiedistrict, met een FSI > 1,0 en MXI < 0,8. De intensivering van de bebouwingsdichtheid in het gebied draagt hier aan bij.

Beoordeling

Het voorgenomen programma betreft een intensivering van het ruimtegebruik. Dat betekent dat de bebouwingsdichtheid ten opzichte van de referentiesituatie toe zal nemen. Gezien de gemeente Den Haag een verdere verdichting ambieert krijgt het effect hiermee de score zeer positief (++).

Tabel 9.4 Beoordeling van effecten op bebouwingsdichtheid (FSI) (zonder inzet van deze maatregelen)

criterium	Score
bebouwingsdichtheid (FSI)	++

9.4.2 Verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties (MXI)

Beschrijving

Het programma voor Spoorzone HS bestaat uit een evenwichtige mix van woonfunctie en overige functies: ongeveer 5.500-6.000 bewoners² tegenover circa 5.500 arbeidsplaatsen. Er is binnen deze arbeidsplaatsen ook een grote verscheidenheid aan functies voorzien: onderwijs, wonen, diensten en kantoor. Deze zijn op gebouwniveau ook gemengd, waarbij de stedelijk plint veel in het teken staat van overige gebruiksfuncties en de hogere bouwlagen benut worden voor wonen en kantoorroimte.

De structuurvisie CID beschrijft een ambitie voor het gebied rond Den Haag Hollands Spoor als een gebied voor Metropolitaan Wonen/Innovatiedistrict, met een FSI > 1,0 en MXI < 0,8. De ontwikkeling van het economisch programma gericht op innovatie, creativiteit en onderwijs, maar ook juist de ontwikkeling van woningen draagt bij aan de verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties. De gebiedsontwikkeling moet in gaan op het nastreven van óf Metropolitaan Wonen óf Innovatiedistrict en vervolgens de gewenste verhouding tussen werken, wonen en voorzieningen (Metropolitaan Wonen: respectievelijk 15 % : 70 % : 15 % / Innovatiedistrict respectievelijk 70 % : 20 % : 10 %) om het geambieerde stedelijke milieu te behalen. Het huidige programma houdt het midden tussen beide milieus.

Beoordeling

Het voorgenomen programma bevat zowel een woningbouwopgave als een economisch programma. Op basis daarvan zal de verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties veranderen tot een MXI van ongeveer 0,5 in plaats van de huidige 0,2. Dit is een toename van de functiemenging. Daarom wordt het effect op de verhouding tussen wonen en overige gebruiksfunctie als positief beoordeeld (+).

Tabel 9.5 Beoordeling van effecten op verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties (zonder inzet van deze maatregelen)

criterium	Score
verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties	+

¹ Het programma betreft een indicatief programma. Na uitwerking van de ontwikkeling kan het programma in kleine mate afkijken.

² Uitgaande van een gemiddelde huishoudensgrootte van ongeveer 1.5-1.8 personen per huishouden.

9.4.3 Mix van woonmilieus

Beschrijving

In de gebiedsontwikkeling wordt geborgd dat niet meer dan 20 % van de woningen een oppervlakte mag hebben van 40 m² of minder. Tenminste 30 % van het woningprogramma in het plangebied wordt in de sociale huursector gerealiseerd. In de planregels wordt afgedwongen dat de realisatie van de bouw van middel dure huurwoningen (minimaal 20 %) met een huurprijs tussen de liberalisatiegrens en EUR 950,00 (Prijspeil 2019) om in de woningbehoefte te voorzien.

Beoordeling

Ontwikkeling van het woningbouwprogramma conform de Woonagenda draagt bij aan de gestelde ambitie van de gemeente Den Haag ten aanzien van de woningvoorraad. Daarom is het effect van de ontwikkeling als zeer positief beoordeeld (++).

Tabel 9.6 Beoordeling van effecten op mix van woonmilieus (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
mix van woonmilieus	++

9.4.4 Mix van werkmilieus

Beschrijving

Langs de Dintelstraat wordt de ontwikkeling van betaalbare bedrijfsruimte met flexibele contractvormen voor MKB-ondernemers mogelijk gemaakt (minimaal 700 m²). Het behouden van 3.000 m² representatieve, goed zichtbare en bereikbare kantoorruimte in Laakpoort (als verbinding tussen HS en Binckhorst N-W als kantoorlocatie) is eveneens een doel van het plan. Daarnaast wordt voorzien in ruim 2.000 m² overige commerciële functies. Onder de noemer commerciële ruimte worden functies als detailhandel, horeca en dienstverlening verstaan. Grote supermarkten en hotels zijn niet toegestaan. Verdere ontwikkelingen zijn onderdeel van het Business District Hollands Spoor en één van de belangrijkste kantoorontwikkellocaties in Den Haag. De gemeente streeft ernaar tot 2030 ten minste 30.000 m² kantoorprogramma op loopafstand van station Hollands Spoor toe te voegen boven op het bestaande kantooraanbod; in totaal wordt circa 90.000 m² kantoor voorzien.

Beoordeling

In de huidige situatie bestaat het werkmilieu voornamelijk uit kantoorlocaties. Het programma bevat het toevoegen van overige commerciële functies. Het effect van de ontwikkeling op de mix van werkmilieus wordt daarom als positief gescoord (+).

Tabel 9.7 Beoordeling van effecten op mix van werkmilieus (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
mix van werkmilieus	+

9.4.5 Publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)

Beschrijving

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt naar verwachting tot een gelijkblijvende of grotere footprint van de bebouwing. Daarmee blijft de GSI gelijk of neemt deze in mindere mate toe. Door het programma stijgt het oppervlakte gebruiksfuncties ten opzichte van de referentiesituatie. Daarmee neemt OSR af. Er is minder openbare ruimte beschikbaar per m² vloeroppervlakte. Kanttekening hierbij is dat publieke ruimte op of in gebouwen niet meegerekend is.

Beoordeling

De publiek toegankelijke ruimte neemt niet of nauwelijks toe (GSI) en neemt in verhouding tot de vloeroppervlak programma zelf af (OSR). Daarom wordt het criterium publiek toegankelijke ruimte negatief beoordeeld (-).

Tabel 9.8 Beoordeling van effecten op publiektoegankelijke ruimte (GSI/OSR) (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
publiektoegankelijke ruimte (GSI/OSR)	-

9.4.6 Kwaliteit van de openbare ruimte

Beschrijving

Hoewel er niet of nauwelijks meer openbare ruimte toegevoegd wordt in het plangebied Spoorzone HS, neemt de kwaliteit van deze openbare ruimte naar verwachting sterk toe. Door het vervallen van de Waldorpstraat als doorgaande verkeersroute en het wegvallen van particuliere parkeerterreinen op straatniveau (met name rond Laakpoort) ontstaan kansen voor het opwaarderen van de publieke ruimte. In combinatie met de functies in de stedelijke plint en de functiemenging op gebouw- en gebiedsniveau betekent dit dat de openbare ruimte naar verwachting de kwaliteiten van een hoogwaardig verblijfsgebied kan krijgen.

In het plangebied zorgen de plinten voor de sfeer van het gebied. De plint van de toekomstige bebouwing heeft een overwegend stedelijke programmering met publieke voorzieningen, dienstverlening en werkruimten die duidelijk in het gevelbeeld naar voren komen. De vormgeving van de plint brengt de verschillende adressen en functies tot uitdrukking en stimuleert de interactie tussen openbaar gebied en gebouw. Het fietsparkeren wordt binnen de functionele plint ondergebracht. Een groen terrassenlandschap en daktuinen zijn eveneens onderdelen van de stedelijke laag. Het programma voor de openbare ruimte bestaat onder andere uit het realiseren van aantrekkelijke groene verblijfsplekken voor ontmoeten, bewegen en klimaatmaatregelen. Voldoende ruimte moet worden geboden aan de fietser, voetganger en de bezorgende diensten. Een belangrijke ruimteclaim is de onder- en bovengrondse infrastructuur die voor het intensieve programma eveneens moet worden ingepast. De beoogde nieuwe bebouwing is zodanig opgezet dat een grote verwevenheid tussen private gebieden en openbare gebieden zal ontstaan. De inrichting daarvan zal aansluiten bij het buitenruimteplan dat voor het gehele gebied van Laakhavens wordt opgesteld.

Beoordeling

Gezien de huidige zwakke tot sterk onvoldoende kwaliteit van de openbare ruimte biedt de ontwikkeling van Spoorzone HS veel kansen voor het verbeteren van de openbare ruimte. Het is echter nog niet duidelijk in welke mate deze kansen benut worden bij de inrichting van de openbare ruimte. Daarnaast is ook niet bekend hoeveel ruimte hiervoor zal worden vrijgelaten ten gevolge van de ontwikkelingen. Daarom wordt geen zeer positieve maar een positieve beoordeling gegeven (+).

Tabel 9.9 Beoordeling van effecten op kwaliteit van de openbare ruimte (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
kwaliteit van de openbare ruimte	+

9.5 Maatregelen

Borging van kwaliteit openbare ruimte

In de gebiedsontwikkeling is een regeling als een beeldkwaliteitsplan en het vaststellen van minimale (profiel-)maten noodzakelijk om de beoogde kwaliteit van de openbare ruimte concreet te maken en juridisch-planologisch te waarborgen.

10

DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

10.1 Raakvlakken tussen milieuthema's

Gezondheidseffecten zijn afhankelijk van de verschuiving van de verkeersstromen

De veranderingen in de afwikkeling en de intensiteiten van autoverkeer hebben effect op andere milieuthema's als lucht en geluid (menselijke gezondheid) en stikstofdepositie (natuur). Deze effecten treden op in het plangebied en daarbuiten.

Inrichting van de fysieke ruimte biedt kansen voor duurzaamheid en gezonde leefomgeving

De knip in de Waldorpstraat biedt fysieke ruimte om de openbare ruimte en het straatprofiel zo in te richten dat gezondheid bevorderd wordt, verkeersveiligheid en sociale veiligheid kunnen toenemen en klimaatbestendigheid vergroot kan worden door groen en waterberging.

De combinatie van deze verschillende ambities biedt veel potentie en kan zorgen voor synergie. Bijvoorbeeld groen dat uitnodigt tot bewegen en de verkoelende werking van groen die hittestress reduceert en ook op warme zomerdagen sporten mogelijk maakt.

Schaarste in publieke ruimte

De publiek toegankelijke ruimte heeft ook invloed op de milieuthema's bereikbaarheid, gezondheid, klimaatbestendigheid en energietransitie en circulariteit. De publieke ruimte is beperkt en vraagt toch om toepassing, dan wel gebruik, voor de verschillende thema's. Het combineren van de toepassing van die beperkte openbare ruimte is een groot aandachtspunt. De inrichting van de openbare ruimte is onvoldoende concreet om nauwkeurig te kunnen bepalen hoe de interactie tussen deze thema's uitpakt. Daardoor bestaat ook enige onzekerheid over de te verwachten effecten.

(Mogelijke) verspreiding van verontreinigen door aanpassingen in de bodemopbouw of de ondergrondse waterhuishouding

Aanpassingen in de bodemopbouw of de ondergrondse waterhuishouding hebben mogelijk gevolgen voor de verspreiding van eventueel aanwezige verontreinigingen. Met name mobiele verontreinigingen kunnen worden beïnvloed. In het gebied is een monitoring gaande die mogelijk verband houdt met een mobiele verontreiniging.

Hitte en de koelvraag

Bij gebouwen zonder airconditioning zal de koelvraag toenemen vanwege de temperatuurstijgingen in de buitenomgeving als gevolg van klimaatverandering en het hitte-eiland effect. Om het comfort in gebouwen toe te nemen kan er gekozen worden voor airconditioning. Airconditioning pompen meer warme lucht naar buiten wat kan zorgen voor een warmere stad wanneer airco's massaal worden toegepast.

Multifunctionaliteit van groene daken

Maatregelen ten behoeve van hittestress kunnen ook voordelen bieden aan andere thema's. Een groene dak zorgt bijvoorbeeld voor een langere levensduur doordat de groene laag als beschermlaag van het dak dient (positieve effect circulariteit). Een ander effect van groene gevels is dat tussen een groene gevel en de muren van het gebouw een luchtlaag ontstaat die zorgt voor extra isolatie van het gebouw (positieve effect energie).

Schaduwwerking en duurzaam energieopwekking

Schaduwwerking op daken van de omliggende gebouwen kan zorgen voor een lager energieopwekking van zonnepanelen. Daarom wordt er aanbevolen om te verkennen hoeveel energie er minder kan worden opgewekt door (bestaande) daken met zonnepanelen en daken die potentieel ook met zonnepanelen kunnen worden bedekt. Op basis van deze verkenning kan de invloed van hoogbouw op duurzaam energieopwekking ook worden meegenomen in besluitvorming.

Groene versus energieopwekking

Als geen prioriteit wordt gegeven aan lokale opwekking, bijvoorbeeld omdat daken alleen worden ingezet voor daktuinen of groene daken (ambitie 70 % dakoppervlak gebruiken voor groen), dan kan de wijk niet energieleverend worden. Het Integraal buitenruimte plan Den Haag Laakhaven (2019) gaat niet in op de ruimte die nodig is voor energievoorziening en biedt daarmee geen oplossingsrichting voor het ruimte dilemma groen en zonnepanelen op daken en gevels en het ruimte dilemma groen (bomen) en ondergrondse energiesystemen.

10.2 Leemten in kennis en onzekerheden

Mobiliteit

- in verschillende beleidsstukken wordt een groot scala aan plannen en maatregelen genoemd die een invloed kunnen hebben op de beoordeling van het thema mobiliteit. Over slechts een klein aantal maatregelen heeft besluitvorming plaatsgevonden. Enkel de maatregelen waarover reeds een besluit is genomen zijn meegenomen als autonome ontwikkeling in dit MER;
- er is weinig data beschikbaar over voetgangers in het gebied. Informatie over de belangrijkste voetgangersgebieden en druktes is afgeleid uit gesprekken met de gemeente, eigen ervaring en expert judgement;
- de effecten die smart mobility-toepassingen als deelvervoer, zelfrijdende auto's en iVRIs in het gebied kunnen hebben, zijn moeilijk in te schatten en zijn daarom niet meegenomen;
- het Verkeersmodel V-MRDH, waar veel effecten op gebaseerd zijn, kent een aantal beperkingen:
 - een structurele overschatting van autogebruik en een onderschatting van OV-gebruik in het model;
 - lopen zit als losse modaliteit niet in het model;
 - fiets en OV bevatten geen terugkoppeling op de capaciteit;
 - autovertragingen in het stedelijk verkeer worden door het model onderschat;
 - het model bevat geen 'knop' die de parkeernorm representeert;
- bij de interpretaties van de modelgegevens is hier op basis van experts judgement zo goed mogelijk rekening mee gehouden.

Gezondheid en leefomgeving

- er bestaat een onzekerheid over de te verwachten effecten op gezond gedrag en sociale veiligheid. De uitwerking en borging van de maatregelen in de openbare ruimte zijn nog niet heel concreet;
- de uitwerking van de bouwfaserings- en maatregelen zorgen ervoor dat hinder tijdens de bouw niet nauwkeurig te bepalen is in dit stadium;
- de effecten op geluid en luchtkwaliteit zijn sterk afhankelijk van gegevens uit het verkeersmodel. Voor dit model gelden enkele beperkingen (zie vorige alinea) die ook van belang kunnen zijn bij het interpreteren van de effecten op geluid en luchtkwaliteit. De beperkingen leiden naar verwachting niet tot een andere conclusie van de effecten op geluid en luchtkwaliteit;
- het treffen van mitigerende maatregelen voor hinder tijdens de bouw vraagt speciale aandacht in de besluitvorming omdat er geen normen zijn die bewoners beschermen tegen cumulatieve gezondheidseffecten van deze langdurige tijdelijke en permanente effecten vanuit verschillende milieuaspecten. De bouwfaserings- en concrete maatregelen voor beperking van deze risico's ontbreken voorsnog nog. Dit zorgt voor onzekerheden rondom dit aspect.

Klimaatbestendigheid

- aanvullend vooronderzoek (inzage van dossiers) en gericht verkennend- of nader bodemonderzoek moet uitwijzen wat de actuele bodemkwaliteit is ter plaatse van de geplande ingrepen. Aangeraden wordt om voorafgaand aan de uitvoeringsfase aanvullend vooronderzoek en/of verkennend bodemonderzoek uit te voeren op de locaties die zijn beschreven in het deelrapport Klimaatbestendigheid;
- aan de hand van mogelijk nader (gericht) onderzoek kan worden geëvalueerd of de beschreven bodemlocaties ook daadwerkelijk verontreinigingen bevatten die raakvlakken hebben met de voorgenomen werkzaamheden;
- als duidelijk is wat de exacte werkzaamheden zijn, dient nader soortgericht onderzoek uitgevoerd te worden naar ten minste vleermuizen, gebouw bewonende vogels en planten. Dit geldt zowel voor werkzaamheden aan of bij bestaande bebouwing, als werkzaamheden aan of bij groen- en waterstructuren;
- de stikstofberekeningen gaan in op de effecten van de mobiliteitstransitie. De effecten van een nieuw (vervangend) bouwprogramma met bijbehorende wijzigingen in energieprestaties is buiten beschouwing gelaten omdat deze nog te onduidelijk zijn. Ook de effecten in de aanleg- of bouwfase van zowel het bouwprogramma als de mobiliteitsmaatregelen is niet beschouwd in dit MER. In de uitwerking van de plannen dienen deze effecten in beeld te worden gebracht, om al dan niet met behulp van aanvullende maatregelen uit te kunnen sluiten dat significant negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden;
- de plannen voor Spoorzone doen geen uitspraak over de exacte hoeveelheid groen, hoeveelheid gevelgroen en groene daken, weerkaatsingsvermogen (albedo), type verharding en gevels. Wanneer deze op de juiste manier worden toegepast kunnen deze factoren gecombineerd ook een merkbaar effect hebben op hittevorming in Spoorzone HS;
- aanbevolen wordt om de effecten van windhinder te mitigeren door beplanting op de Waldorpstraat te plaatsen.

Energietransitie en circulariteit

- op gebied van de CO₂-uitstoot in de gebouwde omgeving in de referentiesituatie en voor de ontwikkelingen is nog veel onzeker als gevolg van het ontbreken van sturend en bindend landelijk en gemeentelijk beleid. Met het opstellen van een gerichte warmtetransitievisie voor de verduurzaming van de bestaande woningvoorraad moet hier in de komende jaren meer duidelijkheid over ontstaan;
- ook op gebied van technologieën voor verwarming, koeling en de opwekking van elektriciteit is nog ontwikkeling te verwachten, die niet mag worden meegenomen in deze beschouwing. Deze toekomstige ontwikkeling en innovatie mag echter niet worden aangegrepen als verantwoording voor het opstellen van ontoereikende plannen;
- de berekening van CO₂-uitstoot door mobiliteit is afhankelijk van de berekeningen met het verkeersmodel. Tekortkomingen in dit model en de uitkomsten ervan zullen dus ook hun doorwerking hebben in de inschattingen voor CO₂-uitstoot;
- er zijn aannames gedaan over de ontwikkeling van emissies op basis van de toekomstige emissienormen en de opkomst van elektrisch vervoer. In de formulering van conclusies ten aanzien van de maatregelen, kansen en knelpunten is rekening gehouden met deze onzekerheden;
- voor de CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik zijn de ontwikkelingen op het gebied van biobased materialen en alternatieven voor cement en bitumen belangrijk. De ontwikkelingen op het gebied van duurzaam materiaalgebruik gaan nog langzaam, meeste toepassingen van innovaties is nog op kleine schaal.

Hoogstedelijkheid

- wat onzeker blijft, is of de voorliggende gebiedsontwikkeling genoeg kan beantwoorden aan een deel van de woning- en arbeidsvraag die gepaard gaat met het groeien van de stad. Als dit het geval is, wordt de kans groter dat het effect van het groeien van de stad een positieve impact heeft op de economische structuur en innovatiecapaciteit van Spoorzone HS, maar ook aan het CID als geheel. Immers, als de gewilde arbeids- en innovatiecapaciteit geen huisvesting kan vinden in de stad, zal dit zichtbaar zijn in het effect op de economische structuur en innovatiecapaciteit;

- ten aanzien van de ontwikkeling van de economische structuur is er uiteraard ook een grote onzekerheid in de economische ontwikkelingen op nationaal en internationaal niveau. Als deze ontwikkelingen stagneren, zal dat ook effect hebben op de economische structuur en daarmee de concurrentiepositie van Den Haag als stad.

10.3 Monitoring en evaluatie

Leemten in kennis, onzekerheid over de effecten vraagt om monitoring en evaluatie

Als gevolg van de bovenstaande leemten in kennis, hangen er nog onzekerheden aan de ontwikkeling van mobiliteit in en om het gebied. Daarom is het van belang de ontwikkeling van de in het rapport geconstateerde belangrijkste effecten te monitoren om te weten of maatregelen daadwerkelijk (niet) nodig zijn. Een aantal concrete aanbevelingen ter monitoring is per thema hieronder beschreven.

Mobiliteit

Om de onzekerheden van verkeersbewegingen te reduceren wordt aanbevolen om de volgende indicatoren te monitoren:

- autogebruik voor bewoners en bezoekers van het gebied;
- auto intensiteiten op de Rijswijkseweg en zuidelijke Centrumring;
- bezetting van tramlijnen 1, 9, 15 en 16 ter hoogte van station HS;
- fietsdrukte op de Waldorpstraat tussen Leeghwaterplein en de Stationstunnel, ter hoogte van de Haagse Hogeschool en in de Stationstunnel;
- gebruik van de Scheepmakersstraat door fietsers komend vanaf het Trekfietstracé;
- parallelle en kruisende voetgangersstromen op de Rijswijkseweg als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen.

Gezondheid en leefomgeving

Voor lucht en geluid zijn algemene monitoringsystemen waarvan gebruik gemaakt kan worden in de monitoring voor Spoorzone HS. Aanbevolen wordt om voor aandachtlocaties langs de Rijswijkseweg (Schipperskwartier), Neherkade en Calandstraat aanvullend ook de meten hoe de geluidsbelasting zich ontwikkelt.

Klimaatbestendigheid

Het is zeer aanbevelenswaardig om op verschillende momenten de volgende aspecten te monitoren:

- windhinder;
- schaduwwerking;
- gevoelstemperatuur;
- type en hoeveelheid groen (met oog voor de risico voor droogte en wateroverlast).

Bij het uitwerken van de ontwikkelingen (lay-out, gebouwvolumes en hoogtes) kan deze informatie worden benut om klimaatadaptief te ontwerpen. Zodra blijkt dat een aspect niet meer acceptabel is kan er maatregelen worden genomen voor de ontwikkelingen die nog niet gerealiseerd zijn.

Energietransitie en circulariteit

Wanneer de toekomstige ontwerpen van de ontwikkelingen beschikbaar zijn kan worden achterhaald hoeveel materiaal er nodig is en in hoeverre dat materiaal kan afleiden van de gesloopte gebouwen. Daarbij kunnen de in- en uitgaande bouwstromen van de individuele ontwikkelingen worden berekend en daarmee de milieuwinst.

Hoogstedelijkheid

Ten aanzien van de onzekerheden, is het van belang te monitoren

- hoe de groei van Den Haag en met name de rest van het CID verloopt: groeit het inwoneraantal zoals verwacht en met welke doelgroepen dan specifiek, en groeit de vraag naar bedrijfs- en kantoorlocaties zoals verwacht. Het bouwprogramma moet daartoe zodanig ontwikkeld worden dat er geen grotere achterstand ontstaat in de groei van het inwoneraantal, het aantal woningen en het aantal bedrijfs- en kantoorlocaties;

- de economische ontwikkelingen van Nederland, Europa en wereldwijd zijn goed om te monitoren en acht te slaan op de mogelijke effecten hiervan op de economische structuur en concurrentiepositie van het CID.

10.4 Maatregelen achter de hand

In hoofdstuk 5 tot en met 9 is een aantal maatregelen en maatregeltypen genoemd die ingezet kunnen worden om (eventuele) negatieve effecten te voorkomen en mitigeren. De maatregelen die buiten het plan kunnen worden uitgevoerd zijn hieronder benoemd:

- **mobilititeit:** overweeg de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel ook autoluw te maken om zo meer ruimte te creëren voor fietsers;
- **gezondheid en leefomgeving:** aanbevolen wordt generieke maatregelen op het schaalniveau van het CID of stad te treffen die luchtkwaliteit verbeteren waar nodig (zoals een milieuzone);
- **klimaatbestendigheid:** de essentie van de maatregelen is het waarborgen van de voorgestelde ingrepen in zowel de publieke als de private terreinen. Private ontwikkelaars en eigenaren zouden gestimuleerd kunnen worden op eigen terrein aanpassingen te doen door eisen te stellen, subsidieregelingen, het aanreiken van informatie en het faciliteren van initiatieven;
- **energietransitie en circulariteit:** voor het thema energietransitie en circulariteit is het van belang om de maatregelen zo vroeg mogelijk toe te passen. Het gaat vaak om een investering in de energiesystemen (bijvoorbeeld WKO, zonnepanelen) en het ontwerp (bijvoorbeeld materiaalkeuze, isolatie van gebouwen) met een lange levensduur. De meeste winst op energietransitie en circulariteit kan niet worden bepaald in een later stadium door het toepassen van interventies na het realiseren van het ontwerp of systeem;
- **hoogstedelijkheid:** in het geval dat uit de monitoring van de groei van het inwoneraantal van Den Haag blijkt dat deze achter blijft, of een andere verhouding van doelgroepen betreft, moet mogelijk het bouwprogramma aangepast worden naar de vraag. Een maatregel zou kunnen zijn om bij de ontwikkeling van het bouwprogramma in te zetten op flexibel bouwen, zodat in het geval de vraag naar type woning of bedrijfsruimte onder invloed van externe factoren verandert, de bebouwing hierop aangepast kan worden.

DEEL B

PROJECT-MER ESCHER GARDENS

11

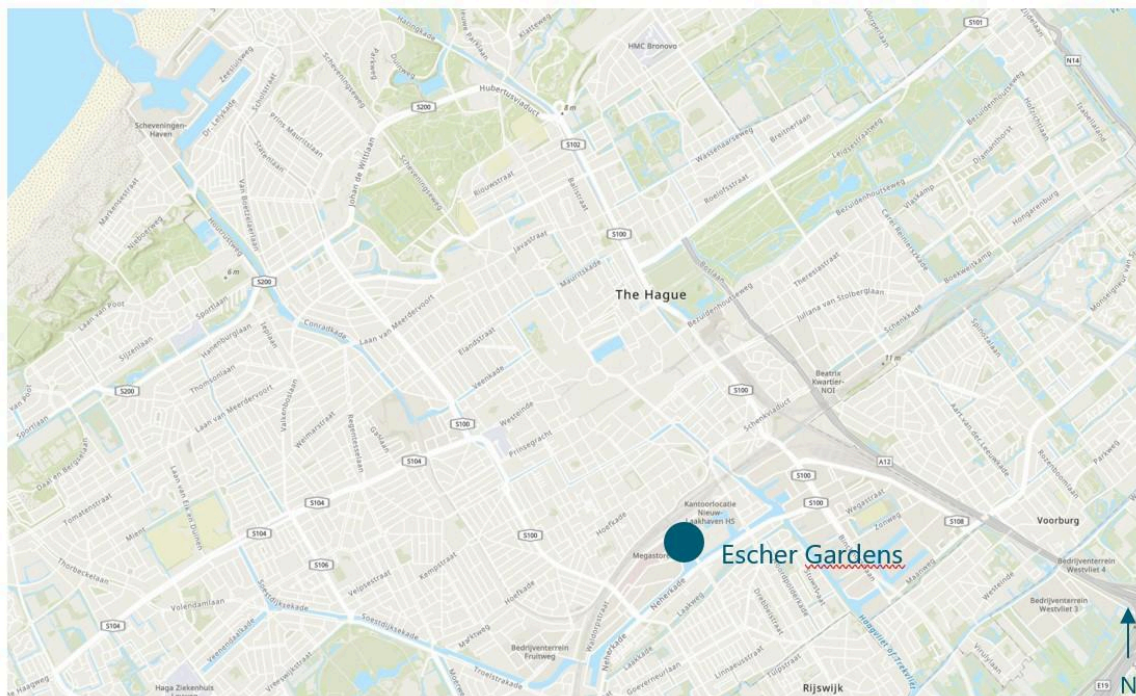
AANLEIDING EN DOEL

Voor u ligt de effectenbeoordeling voor de ontwikkeling van Escher Gardens. De effectenbeoordeling van Escher Gardens bouwt voort op de effectenbeoordeling van Spoorzone Hollands Spoor, waar Escher Gardens onderdeel van uit maakt (deel A). In dit deel (deel B) wordt specifiek ingegaan op de effecten van de ontwikkeling van Escher Gardens.

11.1 Opgave voor Escher Gardens

Den Haag groeit tot 2040 naar verwachting met 50.000 tot 80.000 inwoners. Den Haag kiest ervoor om deze groei vooral te laten plaatsvinden binnen bestaand stedelijk gebied, geconcentreerd rondom OV-knopen. Het Central Innovation District (CID) is het gebied tussen en rondom de stations Hollands Spoor, Den Haag Centraal Station en Den Haag Laan van NOI. De 'Agenda ruimte voor de Stad' voorziet in een programma van 18.500 woningen in het CID. In het deelgebied spoorzone Hollands Spoor (HS) bevinden zich de meest concrete ontwikkelingen. Escher Gardens, tussen het Mondriaancollege en het stationsplein HS, is daar één van. Hier komen twee woontorens van 156 meter en 165 meter hoog. Hierin komen ongeveer 1.250 woningen, tot ongeveer 3.000 vierkante meter commerciële bedrijfsruimte¹ en tot ongeveer 20.000 vierkante meter kantoorruimte. Afbeelding 11.1 toont de ligging van Escher Gardens binnen Den Haag. Afbeelding 11.2 geeft daarnaast de directe omgeving van Escher Gardens weer.

Afbeelding 11.1 Ligging Escher Gardens binnen Den Haag



¹ Ten behoeve van bijvoorbeeld detailhandel, horeca, dienstverlening, maatschappelijk voorzieningen en sport- en cultuurvoorzieningen.

Afbeelding 11.2 Directe omgeving Escher Gardens (projectgebied Escher Gardens oranje kader)



Escher Gardens als onderdeel van spoorzone HS

Escher Gardens bevindt zich middenin het deelgebied spoorzone HS. In 2021 is een project-MER opgesteld voor Spoorzone HS (deel A). Hierin heeft een gebiedsbrede milieueffectbeoordeling plaatsgevonden waarin de cumulatieve effecten van zes projecten binnen het gebied Spoorzone HS zijn opgenomen. Escher Gardens (toen K&R Kavel genoemd) was een van deze projecten, waardoor de effecten van het voorgenomen plan al grotendeels inzichtelijk zijn gemaakt. Echter heeft recentelijk een nadere uitwerking plaatsgevonden van Escher Gardens waardoor de milieueffecten in detail inzichtelijk gemaakt kunnen worden. In het kader van het opstellen van een bestemmingsplan is gekozen om de gehanteerde gegevens van het MER Spoorzone HS te actualiseren, en nader inzicht te bieden in de ontwikkeling van Escher Gardens. Indien benodigd hebben daarnaast enkele aanvullende onderzoeken plaatsgevonden. Het gaat hierbij om het thema mobiliteit, geluid, trillingen, luchtkwaliteit en water.

11.2 Aanleiding voor onderzoek naar milieueffecten

De ontwikkeling van Escher Gardens kan milieueffecten¹ hebben op de leefomgeving. Omdat het bestemmingsplan een juridisch-planologisch besluit is voor dit 'stedelijk ontwikkelingsproject' is het wettelijk verplicht de mogelijke milieueffecten te onderzoeken. Daarbij is een zogeheten milieueffectrapport (MER) opgesteld en de bijbehorende m.e.r.-procedure doorlopen. Het MER bevat een beschrijving en beoordeling van de effecten.

¹ Dit is een brede definitie van milieu die betrekking heeft op veel facetten van de fysieke leefomgeving: bevolking, menselijke gezondheid, land, water, bodem, lucht, klimaat, biodiversiteit, erfgoed en landschap.

Waarom is voor bestemmingsplan Escher Gardens gekozen voor een m.e.r.?

Het project-MER voor Spoorzone HS (deel A) is opgesteld om de cumulatieve milieueffecten van zes projecten binnen Spoorzone HS te onderzoeken. Deel B gaat nader in op de milieueffecten van de ontwikkeling van Escher Gardens. De ontwikkeling van Escher Gardens kan worden aangemerkt als een 'stedelijk ontwikkelingsproject' zoals opgenomen onder categorie D 11.2. in de zogenoemde D-lijst van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage (zie tabel 1.1.). Het beoogde programma overschrijdt echter niet de drempelwaarde die in kolom 2 (gevallen) staan vermeld. Het projectgebied is met minder dan 1 hectare namelijk ruim kleiner dan de drempel van 100 hectare of meer. Ook blijft het project onder de drempel van 2.000 woningen of 200.000 m² bedrijfsoppervlakte (zie paragraaf 13.2).

De drempelwaarden in kolom 2 (gevallen) van onderdeel D zijn echter indicatief. Dat betekent dat ook bij activiteiten die onder de drempel vallen, nagegaan moet worden of er sprake kan zijn van mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen. Dit gaat via een zogeheten 'vormvrije' m.e.r.-beoordeling. Gezien de omvang van de totale planvorming, de locatie en de potentiële effecten is besloten om direct een m.e.r.-procedure voor het bestemmingsplan Escher Gardens te doorlopen.

Tabel 11.1 Categorie D11.2 uit de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage

Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
D 11.2 de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen	in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. een oppervlakte van 100 hectare of meer; 2°. een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of; 3°. een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m ² of meer	de structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet	de vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet

11.3 Leeswijzer

Voorliggend MER (deel B) bestaat uit 11 hoofdstukken. Hoofdstuk 12 gaat in op de relevante beleidskaders. In hoofdstuk 13 wordt de huidige situatie van het plangebied en de voorgenomen ontwikkeling toegelicht. De aanpak van het milieuonderzoek wordt daarna in hoofdstuk 14 beschreven. In hoofdstuk 15 tot en met 19 worden de effecten van de ontwikkeling van Escher Gardens beschreven. Hoofdstuk 20 bevat een conclusie en leemtes in kennis in de onderzoeken. Afsluitend zijn referenties van zowel onderdeel MER deel A als B opgenomen in hoofdstuk 21.

Het MER Escher Gardens levert, waar nodig, aanvullende gedetailleerde milieu-informatie ten behoeve van het bestemmingsplan voor Escher Gardens. Deze informatie is, naast het motiveren van de milieueffecten, van belang om te toetsen of de beoogde ontwikkelingen in het plangebied voldoen aan de vereisten vanuit wet- en regelgeving voor onder andere geluid, luchtkwaliteit en ecologie. Voor elk milieuthema is een bijlage opgesteld, dat ingaat op de achtergronden, methoden en achtergrondinformatie. Deze bijlagen zijn samengevat in een bijlagenboek deel B:

- bijlage VI: Mobiliteit;
- bijlage VII: Gezondheid en leefbaarheid;
- bijlage VIII: Klimaatbestendigheid;
- bijlage IX: Energietransitie en circulariteit.

12

BELEIDSKADERS

Wetgeving, regelgeving en beleid stellen randvoorwaarden aan en bevatten ambities voor de ontwikkeling van het project Escher Gardens. Het MER gaat in op de belangrijkste aspecten en de randvoorwaarden van relevante beleidskaders en wet- en regelgeving binnen nationale, provinciale en lokale kaders. Sectoraal beleid en regelgeving is opgenomen in de verschillende bijlagerapporten per thema en wordt in dit hoofdrapport niet nader toegelicht.

Doordat Escher Gardens gelegen is binnen de grenzen van Spoorzone HS zijn de relevante beleidskaders in dit hoofdstuk (deel B) gelijk aan de beschreven beleidskaders in deel A, Spoorzone HS. Voor een beschrijving van de relevante wet- en regelgeving en beleid wordt dan ook verwezen naar hoofdstuk 2 van dit rapport.

13

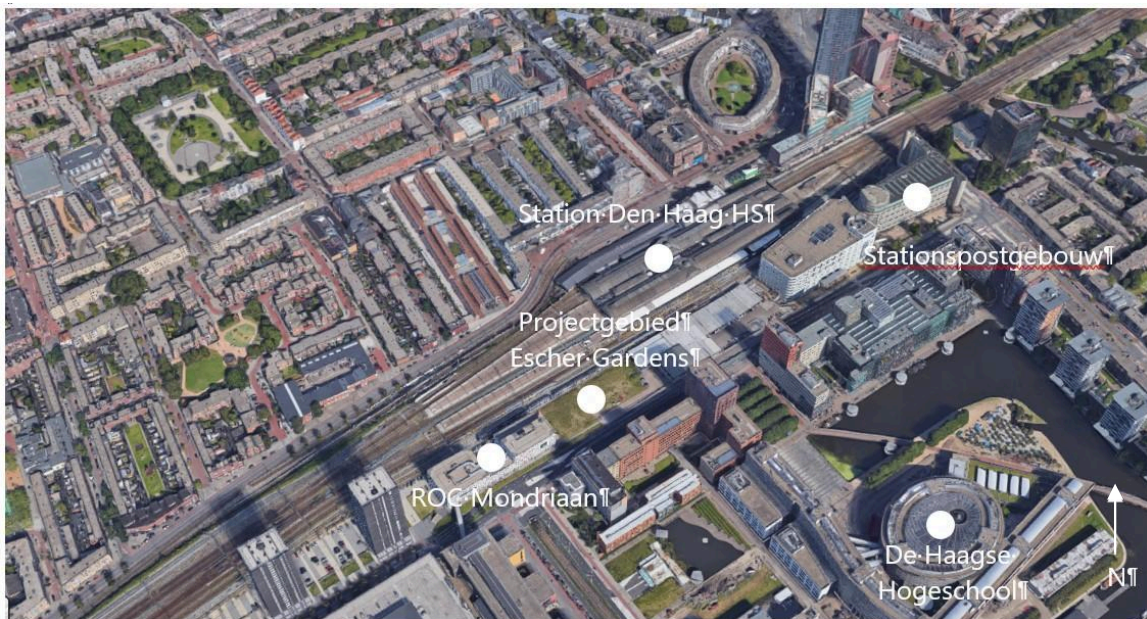
ESCHER GARDENS

13.1 Huidige situatie

Omgeving spoor

Escher Gardens ligt direct ten zuiden van het spoor bij station Den Haag Hollands spoor. De omgeving ten zuiden van het spoor wordt gekenmerkt door hoogbouw waar vooral kantoren en onderwijsinstellingen gevestigd zijn. In de afgelopen jaren neemt tevens het aantal woningen in het gebied toe. Op stadsniveau zijn daarnaast verschillende horecagelegenheden te vinden. Ten noorden van het spoor zijn de woonwijken Stationsgebied en de Schilderswijk gelegen. Afbeelding 13.1 weergeeft een luchtfoto van de huidige situatie rondom het projectgebied.

Afbeelding 13.1 Bovenaanzicht van de huidige situatie rondom het projectgebied



Huidige functie Escher Gardens

Het projectgebied van Escher Gardens is gelegen in Spoorzone HS, welk onderdeel uitmaakt van het CID. Momenteel is het projectgebied van Escher Gardens in gebruik als een tijdelijk parkeerterrein en openbare fietsenstalling. In het verleden is het terrein ook wel aangeduid als Kiss & Ride kavel (K&R Kavel). Het omliggende gebied heeft een hoogstedelijk karakter en is door het treinstation een belangrijke schakel in het mobiliteitsnetwerk van Den Haag en omstreken. Ten noordoosten van het projectgebied is station Hollands Spoor gelegen en aan de zuidzijde wordt het projectgebied begrensd door de Waldorpstraat. Ten westen van het projectgebied is de onderwijslocatie ROC Mondriaan gelegen, welk overigens ook aan de overzijde van de Waldorpstraat gevestigd is.

13.2 Voorgenomen ontwikkeling

Kenmerken ontwikkeling

Escher Gardens is een groot multifunctioneel project van circa 88.000 m² tot 94.000 m², bestaande uit onder andere woningen, detailhandel- en horecafuncties, maatschappelijke functies en kantoren. Het project voorziet in de realisatie van twee fietsenstallingen. Auto parkeren wordt voorzien in de directe omgeving (bijvoorbeeld de Q-Park garage Laakhavens). De verschillende functies worden ondergebracht in twee woontorens van circa 156 en 165 meter hoog. In de woontorens worden verschillende type woningen gerealiseerd, uiteenlopend van studentenwoningen tot vrije sector woningen. De woontorens zijn ingepast op een stedelijke plint van circa 25 meter hoog, waarin onder andere de algemene voorzieningen, detailhandel, horecavoorzieningen, woningen, kantoren en de entree van de woontorens gevestigd zijn. Bovenop de stedelijke laag wordt een daktuin van circa 1.000 m² gerealiseerd waar bewoners en kantoormedewerkers gebruik van kunnen maken. Afbeelding 13.2 toont daarnaast een impressietekening van de beoogde ontwikkeling, gezien vanaf het stationsplein.

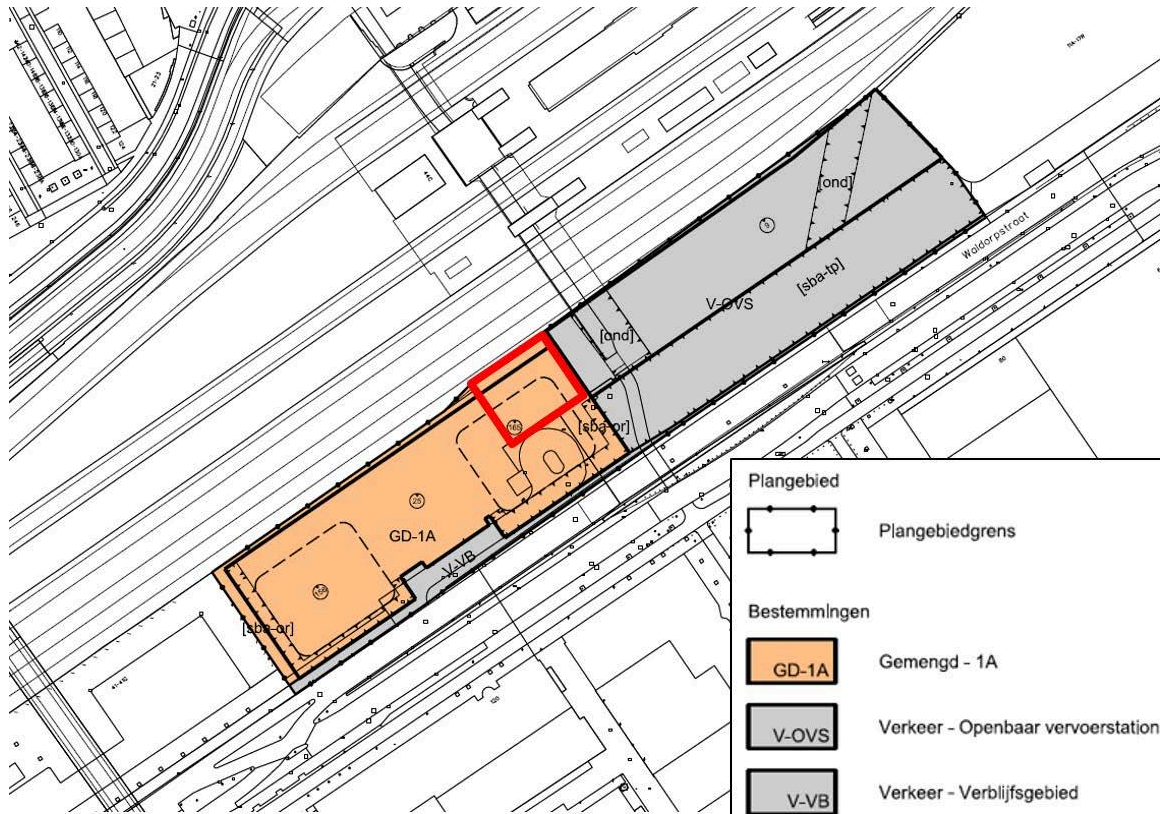
Afbeelding 13.2 Impressietekening Escher Gardens



Sloop fietsenstalling

Ten behoeve van de realisatie van Escher Gardens wordt een gedeelte van de huidige fietsenstalling van ProRail gesloopt. De huidige opgang naar de fietsenstalling verdwijnt en wordt vervangen door een nieuwe opgang. Het gedeelte dat wordt gesloopt is in het rood weergegeven op afbeelding 13.3. Het stationsplein voor de fietsenstalling is tevens ook onderdeel van het plangebied. Op het stationsplein vinden echter in het kader van het bestemmingsplan geen aanpassingen plaats, wel zal een nieuwe opgang voor de fietsenstalling op een deel van het stationsplein worden gerealiseerd. Afbeelding 13.3 toont het plangebied van Escher Gardens (en dus het onderzoeksgebied voor de onderzoeken en het MER).

Abbeelding 13.3 Plangebied Escher Gardens



Funcities

De ontwikkeling van Escher Gardens betreffen twee woontorens en een stedelijke plint. De nieuwe functies betreffen:

- levendige (deels) publiek toegankelijke plint vanaf de begane grond ('de plint') met (deels) publieke functies. Dit omvat onder andere:
 - een entreegebied van het gebouw en ontsluiting van de bovenliggende kantoren, woningen en overige functies;
 - horecafuncties zoals een broodjeszaak, lunchroom, koffiebar, café of restaurant;
 - algemene voorzieningen zoals een "hospitality desk", studieruimten, loungeplekken.
 - maatschappelijke functies zoals huisartsenpost, fysiopraktijk, sportvoorzieningen of kleinschalige culturele functies.
- woontoren A bestaande uit (zie afbeelding 13.3):
 - studio's en appartementen in het sociale en middeldure huursegment voor met name studenten en starters;
 - in het bovenste deel komen vrije-sector appartementen;
 - algemene voorzieningen ten behoeven van woningen.
- woontoren B bestaande uit (zie afbeelding 13.3):
 - appartementen in het middeldure huursegment en vrije-sector appartementen voor met name samenwonende stellen, empty-nesters, ouderen en gezinnen;
 - algemene voorzieningen ten behoeven van woningen;
- een fietsparkeerkelder van twee verdiepingen;
- de naastgelegen fietsenstalling en het stationsplein worden aangepast maar er vinden geen functieveranderingen plaats.

Programma

Het beoogde programma van Escher Gardens betreft een stedelijke laag en twee woontorens voor verschillende gebruiksfuncties. Daarnaast is er ondergronds nog circa 3.000 m² - 6.000 m² BVO voor kelderruimte. Het programma maakt onderscheid in twee hoofdfuncties: wonen en werken. Daarnaast worden enkele ondersteunende functies en ruimtes gerealiseerd. De onderlinge verdeling en inpassing hiervan is als volgt:

Wonen

Circa 68.000 – 70.000 m² BVO ten behoeve van circa 1.200 tot 1.250 woningen, waarvan;

- circa 30 % sociale huurwoningen (studentenwoningen);
- tenminste 20 % middel dure woningen en vrije sector woningen;
- circa 1.000 – 2.000 m² BVO algemene voorzieningen en ontsluiting voor de woningen.

Kantoor

Circa 10.000 – 20.000 m² BVO ten behoeve van kantoorruimte.

Ondersteunend programma

- circa 800 - 1.200 m² BVO logistieke ruimtes (inclusief pakket ruimtes);
- circa 2.500 - 3.000 m² BVO ten behoeve van fietsparkeerplekken;
- circa 2.500 m² BVO ten behoeve van technische voorzieningen.

Ondergronds

Circa 3.000 – 6.000 m² kelderruimte.

Overige programma

Circa 1.000 – 3.000 m² BVO ten behoeve van bijvoorbeeld detailhandel, horeca, dienstverlening, maatschappelijk voorzieningen en sport- en cultuurvoorzieningen.

Stationsplein/fietsenstalling

Er wordt een nieuwe opgang gerealiseerd naar de bestaande fietsenstalling. Daarnaast wordt er een windscherm geplaatst op het dak van de fietsenstalling. Dit heeft echter geen gevolgen voor het programma.

Parkeren

Binnen het project wordt geen parkeervoorziening voor auto's gerealiseerd. Het project zal wel voldoen aan de CID parkeernormen.

14

ONDERZOEKSPROCES

14.1 Aanpak en uitgangspunten

Dit MER brengt in beeld wat de milieueffecten zijn van het bestemmingsplan Escher Gardens. Met deze informatie draagt het MER bij aan het maken van een zorgvuldige afweging over de juridisch-planologische regels in het bestemmingsplan Escher Gardens. Het MER Escher Gardens (deel B) neemt het MER Spoorzone HS (Deel A) als vertrekpunt en heeft een toetsend karakter dat aansluit bij het doel en het detailniveau van het bestemmingsplan. Dat betekent dat het MER signaleert wanneer wettelijke normen en andere harde kaders overschreden dreigen te worden.

Herinrichting/verkeersbesluit Waldopstraat

Naar aanleiding van aandachtspunten uit MER Spoorzone HS heeft de gemeente Den Haag besloten om de Waldorpstraat in te richten als autoluwe straat waarbij de openbare ruimte wordt ingericht met groene beplanting. Deze ontwikkeling wordt vastgesteld door gemeente Den Haag voor de ontwikkeling van Escher Gardens. Dit betekent dat er een verkeersbesluit genomen wordt waardoor de Waldorpstraat wordt heringericht tot een voetgangers- en fietsersgebied. De herinrichting en het verkeersbesluit van de Waldorpstraat is opgenomen als autonome ontwikkeling (zie ook paragraaf 14.2.1).

14.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Het MER vergelijkt de effecten van Escher Gardens ten opzichte van een referentiesituatie. In dit MER wordt daarom onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie en de referentiesituatie. De huidige situatie en referentiesituatie wordt waar nodig per thema uit het beoordelingskader nader toegelicht in hoofdstuk 15 tot en met 19 en bijlagen (bijlagenboek deel B). Als algemene definitie geldt:

- **huidige situatie:** de feitelijke staat van de leefomgeving en de gerealiseerde projecten op het moment van schrijven¹;
- **referentiesituatie:** de situatie die tot en met 2030 zou ontstaan als gevolg van de zogeheten **autonome ontwikkeling**, dat wil zeggen de situatie die in de toekomst zal ontstaan als het project niet wordt gerealiseerd. Hieronder wordt nader toegelicht wat de referentiesituatie betekent ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen, mobiliteit en generieke planoverstijgende ontwikkelingen.

Autonome ontwikkelingen

In de onderzoeken wordt rekening gehouden met de autonome ontwikkelingen voor Escher Gardens. Dit zijn de ontwikkelingen die ook plaatsvinden als het bestemmingsplan geen doorgang vindt. Deze ontwikkelingen worden naar verwachting binnenkort (volledig) gerealiseerd en zijn doorgaans planologisch mogelijk gemaakt in de afgelopen jaren. Tabel 14.1 weergeeft de relevante autonome ontwikkelingen welke zijn opgenomen in de referentiesituatie. Per thema wordt nader ingegaan op het effect van de ontwikkelingen.

¹ Of het meest recente jaar waarvan alle benodigde gegevens beschikbaar zijn.

Tabel 14.1 Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkeling	Toelichting
Herinrichting/verkeersbesluit Waldorpstraat	<p>Het viaduct op de Waldorpstraat verdwijnt, en de Waldorpstraat wordt heringericht als autovrije staat met groene beplanting in de openbare ruimte.</p> <p>Met de sloop van het viaduct zal er meer ruimte ontstaan voor de fietser en voetganger in de Waldorpstraat. Het gebruik van de 'lage' Waldorpstraat door een grote hoeveelheid autoverkeer wordt voorkomen door een afsluiting van de weg ter hoogte van Station HS. De Waldorpstraat kent in de toekomst geen doorgaand autoverkeer meer. Daardoor zal de oversteekbaarheid van de Waldorpstraat voor langzaam verkeer verbeteren, onder andere nabij het Leeghwaterplein en The Globe.</p> <p>Voor het busvervoer (ook NS-vervoer) en de hulpdiensten blijft de route via de Waldorpstraat wel mogelijk. De ingreep is reeds opgenomen in het No Regret pakket CID-Binckhorst (RIS 303062, 2019). Momenteel wordt een collegebesluit voorbereid over deze afsluiting voor doorgaand verkeer en de impact daarvan in het gebied om te komen tot een formeel verkeersbesluit waarmee deze ingreep bij de realisatie kan worden geformaliseerd.</p>
The Grace	<p>Aan de Bontekoestraat/Bontekoekade wordt The Grace ontwikkeld. The Grace bestaat uit twee woontorens van ongeveer 1.400 woningen. De torens worden 150 meter en 180 meter hoog. De start van de bouw staat gepland in 2022, en zal naar verwachting tot 2025 duren.</p>
Waldorp Four	<p>Aan de Waldorpstraat, tegenover de Megastores, wordt het project 'Waldorp Four' gerealiseerd. Het voornemen is om hier 1.151 woningen en 600 vierkante meter commerciële bedrijfsruimte te bouwen. Er zijn vooralsnog plannen voor 3 torens van 70 meter hoog en 1 toren van 40 meter hoog. Op 15 april 2022 heeft het college de vergunning verleend voor het plan. Mei 2023 wordt gestart met de bouwwerkzaamheden.</p>

14.3 Beoordelingskader

De huidige staat en autonome ontwikkeling van de leefomgeving, maar ook de effecten van de beoogde ontwikkeling van Escher Gardens worden in dit MER systematisch beschreven en beoordeeld aan de hand van het onderstaande beoordelingskader. Het beoordelingskader is gebaseerd op het beoordelingskader van Spoorzone HS (deel A), en specifiek toegepast op de ontwikkeling van Escher Gardens. Daarbij is het thema Hoogstedelijkheid komen te vervallen. Hiervoor is gekozen vanwege het schaalniveau van de ontwikkeling van Escher Gardens (perceel) in vergelijking met het schaalniveau van Spoorzone HS (gebied). De onderstaande tabel geeft een overzicht van de aspecten en criteria die worden beoordeeld.

Tabel 14.2 Beoordelingskader MER Escher Gardens

Thema	Aspect	Criteria
mobiliteit	verkeersafwikkeling	de verandering verkeersafwikkeling van wegvakken voor gemotoriseerd verkeer
		de verandering van verkeersafwikkeling voor fietsers
	verkeersveiligheid	de verandering van verkeersveiligheid voor langzaam verkeer
		de verandering van verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer
gezondheid en leefbaarheid	geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer ¹
		verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van railverkeer
		verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen in cumulatie
	luchtkwaliteit ²	verandering van concentratie stikstofdioxide (NO ₂)
		verandering van concentratie fijnstof (PM10)
		verandering van concentratie fijnstof (PM2,5)
	externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden
	gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)
	sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
	cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)
effecten tijdens de bouw	belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)	
klimaatbestendigheid	bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)
		beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)
	water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)
		beïnvloeding kans op wateroverlast
		beïnvloeding kans op droogte
	natuur	effecten op Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)
		effecten op het NNN
		effecten op biodiversiteit en beschermde soorten
	stadsklimaat	verandering van risico's op hittestress
		verandering van windsnelheden
		verandering van schaduwwerking
energietransitie en circulariteit	energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door energiebesparing en -opwekking
	circulariteit bebouwing	mogelijkheden voor materiaalgebruik en hergebruik

¹ Dit criterium geeft ook een indicatie van de toe- of afnames van trillinghinder in de gebruiksfase.

² Het aspect geur is niet opgenomen vanwege het ontbreken van relevante (grote) bronnen van geurhinder. Ook worden bij de ontwikkeling van het CID geen inrichtingen toegevoegd die relevante geurhinder kunnen veroorzaken.

14.4 Wijze van beoordelen

In het MER zijn de effecten van Escher Gardens op de leefomgeving beschreven. Effecten worden afgezet tegen de referentiesituatie, zodat een eerlijke vergelijking ontstaat waarin is gecorrigeerd voor de effecten van de autonome ontwikkelingen die plaatsvinden ten opzichte van de huidige situatie. Naast de beschrijving worden de effecten ook beoordeeld aan de hand van plussen en minnen op een vijfpuntschaal (zie tabel 14.3).

- een **positieve beoordeling** is een indicatie van een (merkbare) verbetering van de milieu- of leefomgevingskwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie;
- een **zeer positief effect** ontstaat wanneer de verbetering zeer groot is en eerder niet bereikte doelen op het betreffende thema worden behaald;
- bij een **negatieve beoordeling** vindt een (merkbare) verslechtering plaats ten opzichte van de referentiesituatie;
- een **zeer negatieve beoordeling** wordt toegekend bij sterk negatieve effecten. Bijvoorbeeld bij een verslechtering op een thema waarbij de leefomgevingskwaliteit in de referentiesituatie al onder druk staat of bij (dreigende) overschrijding van een wettelijke (harde) norm.

In de deelrapporten opgenomen in het bijlagenboek deel B (bijlage II) is per criterium de duiding van de schaal beschreven, zodat de aspecten qua beoordeling en weging vergelijkbaar zijn.

Tabel 14.3 Algemene beoordelingsschaal MER Escher Gardens

Score	Milieueffecten
++	zeer positief effect
+	positief effect
0	(vrijwel) geen effect
-	negatief effect
--	zeer negatief effect: (dreigende) normoverschrijding

15

MOBILITEIT

Deze paragraaf gaat in op het thema mobiliteit rondom het plangebied van Escher Gardens. Paragraaf 15.1 omvat de huidige mobiliteitssituatie, paragraaf 15.2 mobiliteit in de referentiesituatie. De effecten van Escher Gardens op mobiliteit worden omschreven in paragraaf 15.3, waarna mogelijke maatregelen om de beschreven effecten te beperken worden gegeven in paragraaf 15.4.

Bijlage VI Mobiliteit van het bijlagenboek bevat een nadere toelichting op de gebruikte gegevens en methoden.

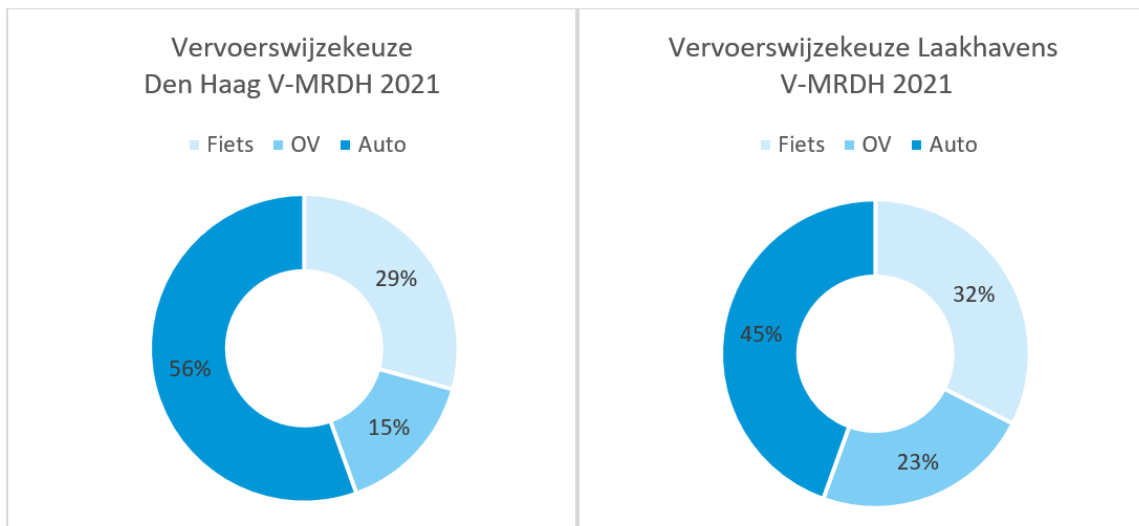
15.1 Huidige situatie

Vervoerskeuze in Den Haag

De Nota Mobiliteit 2020 geeft inzicht in de verdeling van ritten over de verschillende modaliteiten in heel Den Haag in de afgelopen jaren. Hierin is te zien dat de meeste ritten worden gemaakt met de auto, maar dat dit aandeel in de loop der jaren is afgenomen.

afbeelding 15.1 geeft de modal split in 2021 weer uit het verkeersmodel: links de modal split voor heel Den Haag en rechts voor het gebied Laakhavens. Laakhavens is een nieuw deelgebied in de gemeente Den Haag ten zuiden van het station, waar veel nieuwbouwt ontwikkelingen gepland zijn, waaronder The Globe, The Grace en Escher Gardens. De hoofdmodaliteit in zowel Den Haag als het deelgebied Laakhavens is de auto. Het aandeel auto en OV in het deelgebied Laakhavens is significant anders dan in heel Den Haag. Een verklaring voor de andere procentuele verdeling is waarschijnlijk dat Laakhavens in een hoogstedelijk gebied ligt, direct naast het station. Laakhavens heeft een goede OV-verbinding, zowel trein, tram als bus. Daarnaast zijn veel bestemmingen op fiets- of loopafstand. In de modal split zijn voor- en natransport naar het OV niet meegenomen.

Afbeelding 15.1 Modal split Den Haag (links) en Laakhavens (rechts) op basis van verkeersmodel



OV-verbindingen

De projectlocatie is met trein, tram en bus direct bereikbaar. Escher Gardens bevindt zich direct naast intercitystation Hollands Spoor (HS). De tramperrons bevinden zich aan de noordzijde van het station. Trams doen deze perrons aan met een hoge frequentie van 4 tot 8x per uur. Daarnaast zijn ook de bushaltes op loopafstand.

Bereikbaarheid voetgangers

Naar verwachting zijn er veel voetgangers in het gebied, omdat het OV op loopafstand is. Naast het voor- en na transport naar het OV, zijn er ook voetgangers in het gebied naar het centrum, supermarkt, cafés of andere winkels. Naar verwachting zullen voetgangers voornamelijk via de Waldorpstraat of het plein ten zuiden van Den Haag HS lopen, omdat dit directe straten naar de genoemde bestemmingen zijn. De Waldorpstraat is voorzien van een voetgangersvoorziening aan een zuidzijde (overzijde t.o.v. Escher Gardens) van de weg.

Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

Ten behoeve van de doorstroming en verkeersveiligheid, zet de gemeente in op het concentreren van het autoverkeer op de hoofdwegen. Het hoofdwegenet bestaat uit de (inter)nationale hoofdwegen, regionale hoofdwegen en stedelijke hoofdwegen. Escher Gardens is goed gesitueerd ten opzichte van deze wegen. Escher Gardens ligt aan en is gesitueerd in de buurt van wijkontsluitingswegen (Waldorpstraat en de Rijswijkseweg). Daarnaast bevindt Escher Gardens zich ook in de buurt van de Centrumring (bij de Calandstraat en Neherkade). Dagelijks passeert veel autoverkeer het gebied Laakhavens. Enerzijds is dit doorgaand verkeer op de Centrumring, de Rijswijkseweg en de Waldorpstraat. Anderzijds is dit bestemmingsverkeer dat zich met name concentreert op de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein (als belangrijkste wijkontsluitingswegen naar kantoren, megastores en parkeerfaciliteiten).

Op afbeelding 15.2 is het studiegebied voor gemotoriseerd verkeer weergegeven. Het studiegebied zijn de wegvakken waar een significant verschil van meer dan 10 % zichtbaar is in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie. Dit zijn in totaal 9 wegvakken, welke bepaald zijn met behulp van verschilplots.

Afbeelding 15.2 Studiegebied afwikkeling gemotoriseerd verkeer



In tabel 15.1 zijn de intensiteiten van gemotoriseerd verkeer in het studiegebied weergegeven. De intensiteiten zijn voornamelijk hoog op de centrumring (Rijswijkseweg en Neherkade) en in mindere mate op de wijkontsluitingswegen (Waldorpstraat en Leeghwaterplein).

Tabel 15.1 Intensiteiten etmaal (mvt/etmaal) ochtendspits (mvt/2-uur) en avondspits (mvt/2-uur) voor de huidige situatie

Nummer	Naam	Huidig (2021)		
		Etmaal	OS	AS
1	Waldorpstraat (oost)	21.300	2.500	2.900
2	Waldorpstraat (west)	14.500	1.100	1.400
3	Leeghwaterplein	9.200	1.000	900
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	35.400	2.600	2.800
5	Rijswijkseweg (midden)	17.900	1.300	1.500
6	Rijswijkseweg (zuid)	14700	900	1.200
7	Neherkade (west)	35.500	4.400	6.000
8	Neherkade (midden)	37.900	5.300	6.100
9	Neherkade (oost)	35.400	2.700	3.000

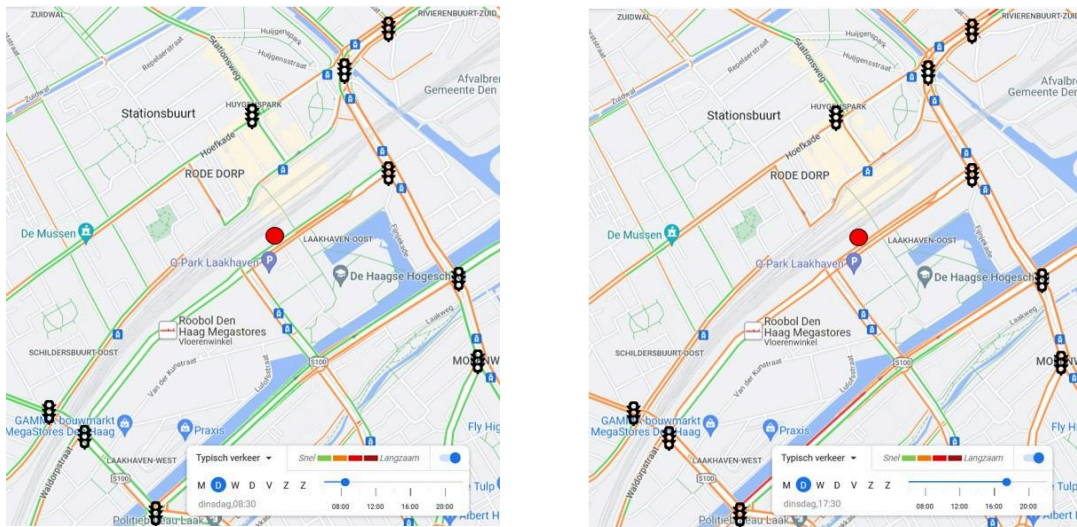
De I/C-verhoudingen uit Tabel 15.2 geven ook hogere I/C-verhoudingen op de centrumring (Rijswijkseweg en Neherkade) en daaropvolgend wijkontsluitingswegen (Waldorpstraat en Leeghwaterplein). De I/C-verhoudingen in het studiegebied zijn aan de lage kant, wat betekent dat er voldoende capaciteit op de wegvakken is om het verkeer af te wikkelen. Alleen wegvak 4 op het Rijswijkseplein bij de kruising met de Waldorpstraat komt boven de kritieke waarde van 0,8. Uiteindelijk zullen niet de wegvakken, maar de kruispunten maatgevend zijn voor de doorstroming.

Tabel 15.2 I/C-verhoudingen ochtendspits en avondspits voor de huidige situatie (grenswaarde 0,80)

Nummer	Naam	Huidig (2021)	
		Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	0,56	0,68
2	Waldorpstraat (west)	0,44	0,56
3	Leeghwaterplein	0,42	0,35
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	1,06	0,97
5	Rijswijkseweg (midden)	0,58	0,61
6	Rijswijkseweg (zuid)	0,36	0,51
7	Neherkade (west)	0,55	0,63
8	Neherkade (midden)	0,61	0,60
9	Neherkade (oost)	0,51	0,57

De data uit Google Maps typisch verkeer bevestigt dit beeld. Afbeelding 15.3 geeft door Google Maps op floating car-data gebaseerde snelheden binnen het studiegebied weer tijdens een typische ochtend- en avondspits. In de huidige situatie is de doorstroming in de ochtendspits redelijk maar in de avondspits zijn de kruispunten rondom Escher Gardens gevoelig voor filevorming. De I/C-verhoudingen op de wegvakken in het verkeersmodel zijn redelijk aan de lage kant. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de knelpunten zich niet op de wegvakken maar bij de kruispunten bevinden.

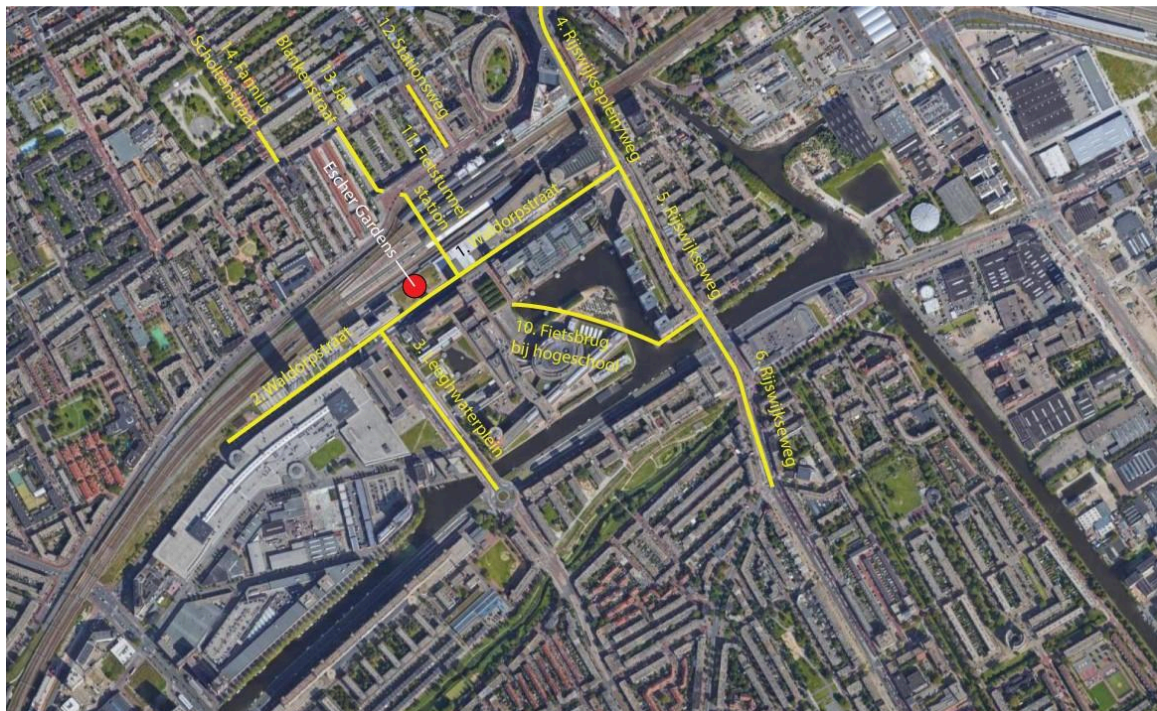
Afbeelding 15.3 Typisch verkeer rond de locatie van Escher Gardens in de ochtendspits 2022 (links) en avondspits 2022 (rechts) (bron: Google Maps)



Verkeersafwikkeling fiets

In afbeelding 15.4 is het studiegebied voor fietsers weergegeven. Het studiegebied zijn de wegvakken waar een significant verschil van meer dan 10 procent zichtbaar is in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie, met behulp van verschilplots.

Afbeelding 15.4 Studiegebied afwikkeling fiets



Escher Gardens ligt aan de Waldorpstraat, een straat die door de gemeente Den Haag is geclassificeerd als een 'sterfietsroute'. Sterfietsroutes zijn de belangrijkste doorgaande verbindingen binnen het fietsnetwerk van Den Haag. De locatie van Escher Gardens is omgeven door nog enkele andere sterfietsroutes, het hoofdnetwerk en een verbinding naar de fietsroutes naar het centrum. Het fietspad aan de Waldorpstraat is een vrijliggend tweerichtingenfietspad. Het fietspad is gesitueerd aan de zuidzijde van de Waldorpstraat.

De binnenstad van Den Haag is aan de andere zijde van het station, welke via (het tweerichtingenfietspad in) de fietstunnel onder station Den Haag HS bereikt kan worden.

In Tabel 15.3 zijn de fietsintensiteiten in het studiegebied weergegeven in de huidige situatie. Hieruit blijkt dat de intensiteiten op routes rondom en richting het station Den Haag HS het hoogst zijn (wegvak 3, 4, 5 en 11). De fietsintensiteiten in het drukste uur zijn hoger dan 900 fietsers per uur. Volgens de geactualiseerde normen van het CROW-fietsberaad 2022 wordt dan een tweerichtingenfietspad van 5,20 meter en een eenrichtingenfietspad van 3,60 meter geadviseerd voor hoofdfietsroutes. Dit betekent dat de wegvakken niet aan de richtlijnen voldoen. Enkel op de Waldorpstraat (wegvak 1) en op de fietsbrug bij de hogeschool (wegvak 10) voldoet het fietspad in de huidige situatie aan de richtlijnen op basis van het aantal fietsers in het drukste uur. Op de overige wegvakken voldoet het fietspad niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad.

Tabel 15.3 Intensiteiten Fiets per etmaal (fietsers/etmaal), ochtendspits (fietsers/2-uur) en avondspits (fietsers/2-uur) voor de huidige situatie

Nummer	Naam	Huidig (2021)		
		Etmaal	OS	AS
1	Waldorpstraat (oost)	1.300	300	200
2	Waldorpstraat (west)	3.900	900	700
3	Leeghwaterplein	12.000	3.200	1.600
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	12.600	2.000	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	10.900	1.800	1.800
6	Rijswijkseweg (zuid)	6.700	1.100	1.200
10	Fietsbrug bij Hogeschool	2.400	400	400
11	Fietstunnel station	14.600	2.700	2.200
12	Stationsweg	7.800	1.100	1.100
13	Jan Blankenstraat	5.200	1.000	700
14	Fannius Scholtenstraat	4.500	800	700

Verkeersveiligheid langzaam verkeer

De verkeersveiligheid van de locatie bij Escher Gardens is een belangrijke factor. Het is een locatie waarbij veel modaliteiten samenkomen en elkaar kruisen.

In de huidige situatie zijn enkele aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van langzaam verkeer:

- de fietspaden op wegvak 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13 en 14 zijn te smal, want deze voldoen niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad. Hierdoor is er onvoldoende ruimte voor passeren en inhalen van fietsers en ontstaan opstoppingen;
- op de Waldorpstraat (oost) (wegvak 1) is de oversteekplaats voor voetgangers van het voetpad aan de zuidzijde naar de ingang Den Haag HS niet op de optimale locatie. Daarnaast is er geen voetgangersvoorziening over het fietspad, waardoor de verkeersveiligheid voor voetgangers niet optimaal is;
- de kruising na de fietstunnel (ten noorden van wegvak 11) is niet optimaal weergegeven. Er is direct een kruising met voetgangers, trams en gemotoriseerd verkeer. De kruising is onoverzichtelijk weergegeven, er is beperkte opstelruimte voor fietsers en in combinatie met hoge fietsintensiteiten kan dit tot opstoppingen leiden;
- de fietsbrug bij de hogeschool (wegvak 10) komt aan de zuidzijde uit op een wegvak zonder fietsvoorziening. De kruising met wegvak 6 is ongeregeld zonder opstelcapaciteit voor fietsers voor de kruising of op de middenberm voor trams. Fietsers worden waarschijnlijk niet verwacht op de kruising en er is onvoldoende opstelcapaciteit. Dit kan tot verkeersonveilige situaties leiden;

- de intensiteiten op wegvak 13 zijn relatief hoog. Op dit wegvak zijn zigzaghekken geplaatst om fietsers te weren. Dit is waarschijnlijk de kortste route in het verkeersmodel. Naar verwachting zullen fietsers niet via deze weg, maar eerder via wegvak 12 fietsen.

Op de overige wegvakken in het studiegebied zijn geen aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van langzaam verkeer.

Verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer

In de huidige situatie zijn enkele aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van gemotoriseerd verkeer:

- de Waldorpstraat (wegvak 1) is onoverzichtelijk ingericht door de uitrit direct na de kruising met de Rijswijkseweg (wegvak 5) in combinatie met de splitsing hoofdrijbaan en parallelbaan, waarbij verkeer elkaar kruist;
- de I/C-verhoudingen op het Rijswijkseplein (wegvak 4) is in de ochtendspits zeer hoog (> 1,00), waardoor het wegvak congestiegevoelig zijn en terugslaan op kruispunten. Als gevolg kan op het wegvak een risico op kop-staartbotsingen zijn.

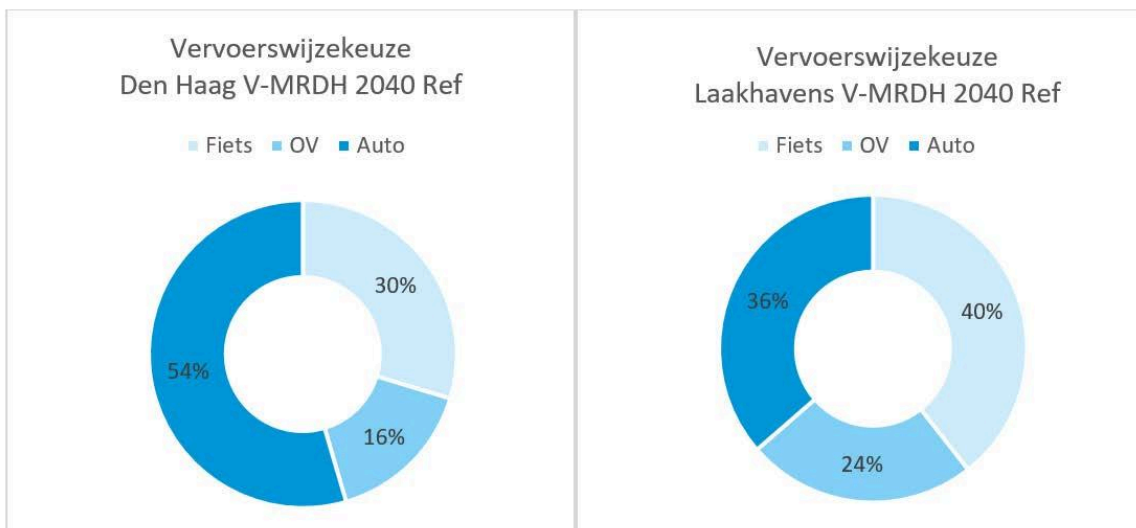
Op de overige wegvakken in het studiegebied zijn geen aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van gemotoriseerd verkeer.

15.2 Referentiesituatie

Vervoerskeuze

In afbeelding 15.5 is de modal split van de referentiesituatie 2040 weergegeven. Vergeleken met de huidige situatie is het aandeel auto iets afgenomen (-2 %-punt) wat ten goede komt aan een toename van fiets en OV in de modal split. In het projectgebied Laakhavens, waar Escher Gardens tot behoort, is een sterke daling van het aandeel auto zichtbaar (-9 %-punt) en neemt voornamelijk het aandeel fiets toe (+8 %-punt). In het deelgebied Laakhavens wordt het grootste aandeel van de ritten nu met de fiets afgelegd.

Afbeelding 15.5 Modal split uit het V-MRDH 2040 Referentiesituatie in heel Den Haag (links) en het projectgebied Laakhavens (rechts)



OV-verbindingen

In de referentiesituatie neemt het aantal OV-reizigers toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt onder andere door de ontwikkeling van verschillende nieuwbouwprojecten in Laakhavens, zoals 'The Grace' en 'The Globe'. Hierdoor neemt het aantal inwoners, werknemers en bezoekers en het daaruit volgende aantal reizigers toe. Het aantal treinreizigers van en naar station Den Haag HS neemt met ruim 15 procent toe ten opzichte van de huidige situatie. Voor de tram en bus (en ook metro verderop in het gebied) is een toename van bijna 8 procent ten opzichte van de huidige situatie.

Bereikbaarheid voetgangers

Naar verwachting neemt het aantal voetgangers in het studiegebied toe. Zoals beschreven neemt het aantal reizigers met OV in het studiegebied toe. Hierdoor zal het aantal voetgangers door voor- en natransport naar het OV toenemen. Daarnaast neemt het aantal inwoners in het gebied toe door de ontwikkeling van woningbouw. Hierdoor zal het aantal voetgangers in het gebied naar andere bestemmingen als het centrum, winkels of cafés ook toenemen. Naar verwachting ontstaan in de referentiesituatie grote stromen aan voetgangers in het studiegebied.

Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

Door de knip in de Waldorpstraat is de Waldorpstraat in de referentiesituatie niet meer bereikbaar voor doorgaand verkeer. Doorgaand verkeer dient via een alternatieve route te rijden, bijvoorbeeld de Neherkade. Hierdoor nemen volgens verwachting de verkeersintensiteiten rondom de projectlocatie Escher Gardens af en op de alternatieve route via de Neherkade toe, zoals zichtbaar in Tabel 15.4. De I/C-verhoudingen nemen op deze alternatieve route ook toe, zoals weergegeven in Tabel 15.5. Op meerdere wegvakken is de I/C-verhouding hoger dan de kritieke waarde van 0,8 in zowel de ochtend- als avondspits. Dit betekent dat de wegvakken congestiegevoelig zijn. De avondspits is net als in de huidige situatie maatgevend. Geconcludeerd kan worden dat het gebied drukker wordt. Uiteindelijk zullen niet de wegvakken, maar de kruispunten maatgevend zijn voor congestie.

Tabel 15.4 Intensiteiten MVT per etmaal (mvt/etmaal) ochtendspits (mvt/2-uur) en avondspits (mvt/2-uur) voor de huidige situatie en referentiesituatie

Nummer	Naam	Huidig (2021)			Referentie (2040)		
		Etmaal	Ochtendspits	Avondspits	Etmaal	Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	21.300	2.500	2.900	0	0	0
2	Waldorpstraat (west)	14.500	1.100	1.400	6.100	200	1.100
3	Leegwaterplein	9.200	1.000	900	4.792	400	1.000
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	35.400	2.600	2.800	31.700	2.200	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	17.900	1.300	1.500	31.700	2.200	2.500
6	Rijswijkseweg (zuid)	14.700	900	1.200	15.000	900	1.300
7	Neherkade (west)	35.500	4.400	6.000	41.400	5.300	6.300
8	Neherkade (midden)	37.900	5.300	6.100	51.400	7.100	8.000
9	Neherkade (oost)	35.400	2.700	3.000	38.300	2.800	3.400

Tabel 15.5 I/C-verhoudingen ochtendspits en avondspits voor de huidige situatie en referentiesituatie (grenswaarde 0,80)

Nummer	Naam	Huidig (2021)		Referentie (2040)	
		Ochtend-spits	Avond-spits	Ochtend-spits	Avond-spits
1	Waldorpstraat (oost)	0,56	0,68	0	0
2	Waldorpstraat (west)	0,44	0,56	0,07	0,40
3	Leeghwaterplein	0,42	0,35	0,17	0,40
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	1,00	0,97	0,93	0,88
5	Rijswijkseweg (midden)	0,58	0,61	0,97	1,00
6	Rijswijkseweg (zuid)	0,36	0,51	0,36	0,55
7	Neherkade (west)	0,55	0,63	0,61	0,65
8	Neherkade (midden)	0,61	0,60	0,80	0,83
9	Neherkade (oost)	0,51	0,57	0,53	0,64

Verkeersafwikkeling fiets

De exacte inrichting van de Waldorpstraat na herinrichting is niet bekend. Het verkeersmodel laat zien dat er meer gefietst wordt op de Waldorpstraat. Ook op de overige wegvakken in het studiegebied is een sterke groei in fietsintensiteiten ten opzichte van de huidige situatie. Dit valt te verklaren door de nieuwe ontwikkelingen in Laakhavens, wat meer inwoners en werknemers aantrekt en waardoor er meer fietsritten in het studiegebied gemaakt worden.

Ten opzichte van de huidige situatie laat het verkeersmodel een toename van fietsintensiteiten op bijna alle wegvakken zien. Alleen op wegvak 3 (Leeghwaterplein) nemen de intensiteiten af, maar het fietspad voldoet alsnog niet aan de richtlijnen in de referentiesituatie. In de huidige situatie voldoen bijna alle fietspaden niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022, behalve op wegvak 1 en 10. Als gevolg van de toenemende intensiteiten voldoet in de referentiesituatie ook de Waldorpstraat (oost, wegvak 1) niet meer aan de richtlijnen. De fietsbrug bij de Hogeschool (wegvak 10) is het enige wegvak dat nog voldoet aan de richtlijnen in de referentiesituatie. Op de overige wegvakken is het fietspad al te smal in de huidige situatie, dit wordt nog erger door de forse toename in fietsintensiteiten in de referentiesituatie. In de referentiesituatie is het merendeel van de fietspaden in het studiegebied te smal en kan de hoge fietsintensiteiten onvoldoende afwikkelen.

Tabel 15.6 Fietsintensiteiten per etmaal (fietsers/etmaal), ochtendspits (fietsers/2-uur) en avondspits (fietsers/2-uur) voor de huidige situatie en referentiesituatie

Nummer	Naam	Huidig (2021)			Referentie (2040)		
		Etmaal	Ochtendspits	Etmaal	Ochtendspits	Etmaal	Ochtendspits
1	Waldorpstraat (oost)	1.300	300	200	6.800	1.100	1.000
2	Waldorpstraat (west)	3.900	900	700	8.000	1.700	1.200
3	Leeghwaterplein	12.000	3.200	1.600	8.600	1.300	1.400
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	12.600	2.000	2.100	13.200	2.100	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	10.900	1.800	1.800	12.400	2.100	2.000
6	Rijswijkseweg (zuid)	6.700	1.100	1.200	7.900	1.200	1.400
10	Fietsbrug bij Hogeschool	2.400	400	400	2.700	500	400
11	Fietstunnel station	14.600	2.700	2.200	16.000	2.900	2.400
12	Stationsweg	7.800	1.100	1.100	9.900	1.300	1.400
13	Jan Blankenstraat	5.200	1.000	700	5.200	1.000	800
14	Fannius Scholtenstraat	4.500	800	700	5.000	900	800

Verkeersveiligheid langzaam verkeer

Ten opzichte van de huidige situatie zijn in de referentiesituatie aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van langzaam verkeer:

- de fietspaden zijn op alle wegvakken, behalve de fietsbrug bij de hogeschool (wegvak 10), te smal. Deze voldoen niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad. Hierdoor is er onvoldoende ruimte voor passeren en inhalen van fietsers en ontstaan opstoppingen. Door toenemende intensiteiten worden de knelpunten verergerd ten opzichte van de huidige situatie;
- het is niet bekend hoe de knip in de Waldorpstraat er precies uit gaat zien. Uit het verkeersmodel blijkt dat de fietsintensiteiten toenemen en naar verwachting neemt ook het aantal voetgangers toe. Grote stromen fietsers en voetgangers die elkaar kruisen kan leiden tot meer verkeersveiligheidsrisico's ten opzichte van de huidige situatie;
- uit het verkeersmodel blijkt dat een grote stroom fietsers over de Waldorpstraat richting het station fietst in de referentiesituatie. De fiets is in de voorrang op de T-splitsing met het Leeghwaterplein (wegvak 3). Door hogere intensiteiten neemt de wachttijd voor gemotoriseerd verkeer toe. Dit kan leiden tot wachtrijen gemotoriseerd verkeer of ongeduldige bestuurders die toch doorrijden, waardoor de verkeersveiligheid verslechtert ten opzichte van de huidige situatie;
- de kruising na de fietstunnel (ten noorden van wegvak 11) is in de huidige situatie niet optimaal vormgegeven. In de referentiesituatie nemen de intensiteiten toe, waardoor de verkeersveiligheid op deze kruising verslechtert ten opzichte van de huidige situatie;
- de verkeersveiligheid op het wegvak zonder fietsvoorziening na de fietsbrug bij de Hogeschool (wegvak 10) aan de zuidzijde verslechtert ten opzichte van de huidige situatie door de toenemende intensiteiten. Ook de verkeersveiligheid op de ongeregelde kruising met onvoldoende opstelcapaciteit verslechtert in door toenemende fietsintensiteiten ten opzichte van de huidige situatie;

Verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer

Door de knip in de Waldorpstraat is het voor doorgaand verkeer niet mogelijk om via de Waldorpstraat te rijden, maar dient verkeer via een alternatieve route te rijden. Hierdoor verschuift het verkeer vanaf de Waldorpstraat naar de alternatieve route via de Rijswijkseweg en de Neherkade.

- de verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer op de Waldorpstraat verbetert ten opzichte van de huidige situatie. De verkeersintensiteiten op de Waldorpstraat worden zeer laag en de onoverzichtelijke samenvoeging van hoofdrijbaan, de parallelweg en uitritten verdwijnt;
- de verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer op de Rijswijkseweg en de Neherkade neemt af. De I/C-verhouding op de Rijswijkseweg is vrij hoog. Dit kan resulteren op langere wachtrijen voor de kruising, terugslag en meer kans op kop-staart ongevallen.

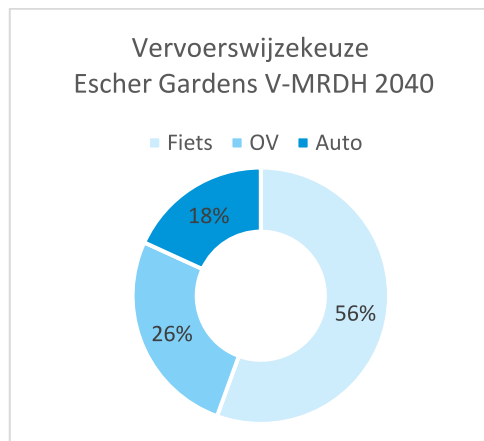
Op de overige wegvakken in het studiegebied zijn geen relevante verschillen in de verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer ten opzichte van de referentiesituatie.

15.3 Effecten

Vervoerskeuze

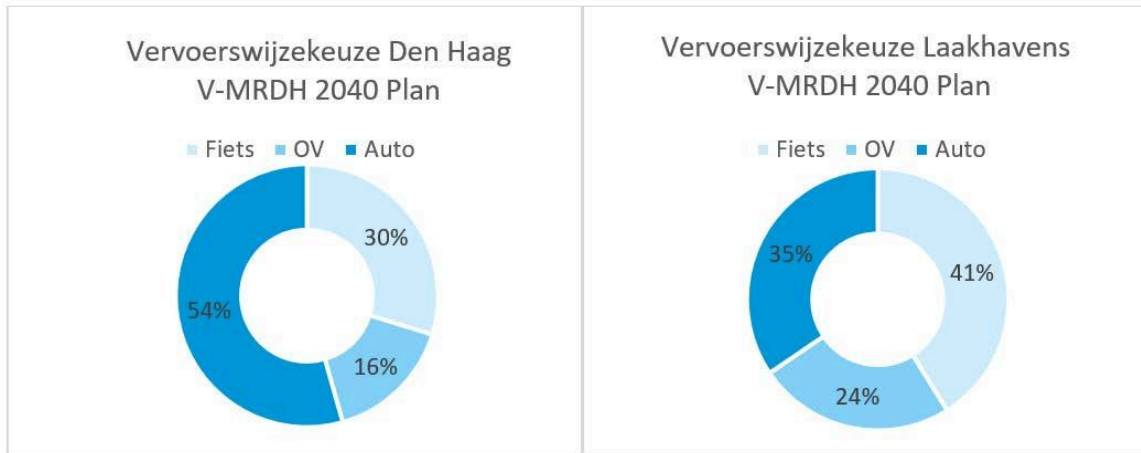
In afbeelding 15.6 is de modal split van Escher Gardens weergegeven. In de modal split is met name het aandeel fiets hoog en het aandeel auto laag in vergelijking met de vervoerskeuze binnen Laakhavens en (met name in vergelijking met) heel Den Haag. Dit is een resultaat van het uitgangspunt dat het lage aantal parkeerplaatsen (CID-parkeernormen) voor het project leidt tot weinig vervoersbewegingen per auto, maar deze personen met de fiets of het OV zullen reizen.

Afbeelding 15.6 Modal Split van ritten gegenereerd door Escher Gardens



In de modal split van de projectsituatie van de Den Haag en het gebied Laakhavens binnen Den Haag is de invloed van het project beperkt (2 %), omdat het project slechts een klein deel van het totale aantal vervoersbewegingen is.

Afbeelding 15.7 Modal split uit het V-MRDH 2040 Plan Den Haag (links), Laakhavens (midden) en Escher Gardens (rechts)



OV-verbindingen

In de plansituatie is er een toename van bijna 3.000 OV-ritten per werkdag ten opzichte van de referentiesituatie. Ongeveer 20 procent hiervan reist met de trein vanaf station Den Haag HS. De overige 80 procent maakt gebruik van de bus of de tram. Tegenover het totale aantal ritten is het aandeel extra OV-reizigers in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie beperkt.

Bereikbaarheid voetgangers

In de plansituatie neemt naar verwachting het aantal voetgangers in het gebied toe ten opzichte van de referentiesituatie. Enerzijds zal het aantal voetgangers in het gebied toenemen vanwege voor- en natransport naar het OV, anderzijds door extra woningen en kantoren; bewoners en werknemers zullen waarschijnlijk te voet naar de winkels of andere bestemmingen gaan.

Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

In Tabel 15.7 zijn de verkeersintensiteiten in de referentie- en plansituatie op de wegvakken in het studiegebied weergegeven. In het project is uitgegaan van weinig parkeerplekken voor het project om andere modaliteiten meer aantrekkelijk te maken en de verkeersgeneratie te verlagen. Dit sluit aan bij de beperkte toename van verkeersintensiteiten dat zichtbaar is.

In Tabel 15.8 zijn de I/C-verhoudingen voor de ochtend- en avondspits weergegeven. Ook in de I/C-verhoudingen op deze wegvakken zijn geen significante verschillen zichtbaar in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 15.7 Intensiteiten MVT per etmaal (mvt/etmaal) ochtendspits (mvt/2-uur) en avondspits (mvt/2-uur) voor de referentiesituatie en de plansituatie

Nummer	Naam	Referentie (2040)			Project (2040)		
		Etmaal	Ochtendspits	Avondspits	Etmaal	Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	0	0	0	0	0	0
2	Waldorpstraat (west)	6.100	200	1.100	6400	200	1.100
3	Leeghwaterplein	4.800	400	1.000	5.200	500	1.000
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	31.700	2.200	2.100	31.300	2.200	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	31.700	2.200	2.500	32.500	2.300	2.600
6	Rijswijkseweg (zuid)	15.000	900	1.300	15.000	900	1300
7	Neherkade (west)	41.400	5.300	6.300	41.400	5.300	6.300
8	Neherkade (midden)	51.400	7.100	8.000	51.700	7.200	8.000
9	Neherkade (oost)	38.300	2.800	3.400	38.600	2.800	3.100

Tabel 15.8 I/C-verhoudingen ochtendspits en avondspits voor de referentiesituatie en plansituatie (grenswaarde 0,80)

Nummer	Naam	Referentie (2040)		Project (2040)	
		Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	0	0	0	0
2	Waldorpstraat (west)	0,07	0,40	0,08	0,41
3	Leeghwaterplein	0,17	0,40	0,19	0,41
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	0,93	0,88	0,94	0,89
5	Rijswijkseweg (midden)	0,97	1,08	0,98	1,10
6	Rijswijkseweg (zuid)	0,36	0,55	0,36	0,55
7	Neherkade (west)	0,61	0,65	0,61	0,65
8	Neherkade (midden)	0,80	0,83	0,80	0,83
9	Neherkade (oost)	0,53	0,64	0,53	0,65

Het beperkte verschil in verkeersintensiteiten heeft waarschijnlijk geen effect op de doorstroming van verkeer op de wegvakken. Naar verwachting zal het verschil in intensiteiten ook geen substantieel effect hebben op de afwikkeling van de kruispunten, welke maatgevend zijn voor congestie. Het criterium verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer is neutraal (0) beoordeeld.

Parkeren

Binnen het project wordt geen parkeervoorziening voor auto's gerealiseerd. Het project zal wel voldoen aan de CID-parkeernormen. In het project is het uitgangspunt dat het lage aantal parkeerplaatsen (CID-parkeernormen) leidt tot een lage verkeersgeneratie voor het autoverkeer. Indien dit in praktijk niet het geval is, kan het zijn dat het effect van neutraal toch naar negatief verandert. De CID-parkeernormen houden in dat binnen nieuwbouwprojecten minder parkeerplaatsen gerealiseerd worden dan de afgelopen 20 jaar binnen nieuwbouwprojecten gebeurde in de gemeente Den Haag. Door de stationsgebieden in het CID is het OV altijd dichtbij, waardoor deze bij uitstek geschikt is om te voet of te fiets heen te gaan. Daarnaast kan een palet aan deelmobiliteit voorzien in een deel van de vraag naar vervoer. Het bezit van een eigen auto is hierdoor voor veel toekomstige bewoners en gebruikers van dit gebied minder noodzakelijk. Voor mensen die toch een eigen auto nodig hebben of met de auto willen komen, zullen er voldoende parkeerplaatsen aanwezig zijn. Voor toekomstige bewoners van Escher Gardens worden parkeerplekken voorzien in de Q-park garage. Voor bezoekers van Escher Gardens is, naast de Q-park garage, ook het parkeren op straat beschikbaar.

Laden en lossen

Bij de inrichting van Escher Gardens worden voor bezorgdiensten, verhuishagens, e.d. aan de achterzijde van de gebouwen opstelplekken voorzien, waardoor het laden en lossen niet tot ongewenste knelpunten zal leiden.

Tabel 15.9 Beoordeling van effecten op de verandering verkeersafwikkeling van wegvakken voor gemotoriseerd verkeer

Criterion	Score
verandering verkeersafwikkeling van wegvakken voor gemotoriseerd verkeer	0

Verkeersafwikkeling fiets

In Tabel 15.10 zijn de fietsintensiteiten in het studiegebied weergegeven. Er is een toename van de fietsintensiteiten in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie zichtbaar, voornamelijk op de fietspaden direct van en naar het projectgebied. Dit komt overeen met de verwachtingen, omdat het grootste aandeel van de nieuw gegenereerde ritten door het project per fiets is, zoals beschreven in de modal split. Per werkdag zijn dit circa 6.300 ritten per fiets van en naar Escher Gardens. De fietsintensiteiten in het studiegebied worden in de plansituatie hoger dan in de referentiesituatie.

Tabel 15.10 Fietsintensiteiten per etmaal (fietsers/etmaal), ochtendspits (fietsers/2-uur) en avondspits (fietsers/2-uur) voor de referentiesituatie en de plansituatie

Nummer	Naam	Referentie (2040)		Project (2040)			
		Etmaal	Ochtendspits	Etmaal	Ochtendspits	Etmaal	Ochtendspits
1	Waldorpstraat (oost)	6.800	1.100	1.000	7.500	1.200	1.100
2	Waldorpstraat (west)	8.000	1.700	1.200	8.800	1.800	1.300
3	Leeghwaterplein	8.600	1.300	1.400	9.200	1.400	1.500
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	13.200	2.100	2.100	13.100	2.100	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	12.400	2.100	2.000	12.400	2.100	2.000
6	Rijswijkseweg (zuid)	7.900	1.200	1.400	8.000	1.200	1.400

Nummer	Naam	Referentie (2040)			Project (2040)		
		Etmaal	Ochtend-spits	Etmaal	Ochtend-spits	Etmaal	Ochtend-spits
10	Fietsbrug bij Hogeschool	2.700	500	400	3.200	500	500
11	Fietstunnel station	16.000	2.900	2.400	18.500	3.200	2.800
12	Stationsweg	9.900	1.300	1.400	10.200	1.400	1.400
13	Jan Blankenstraat	5.214	1.000	800	5.900	1.000	900
14	Fannius Scholtenstraat	5.000	900	800	5.500	900	900

Ten opzichte van de referentiesituatie zijn de volgende effecten voor de verkeersafwikkeling fiets zichtbaar in de plansituatie:

- op wegvak 1 (Waldorpstraat oost), 2 (Waldorpstraat west), 11 (Fietstunnel station), 13 (Jan Blankenstraat) en 14 (Fannius Scholtenstraat) verslechtert de verkeersafwikkeling voor fietsers. De fietsvoorziening voldoet in de referentie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022. In de plansituatie is op deze wegvakken een significante toename van fietsintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie;
- wegvak 10 (Fietsbrug Hogeschool) voldoet door de toename in fietsintensiteiten in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022. In de referentiesituatie voldoet het wegvak wel aan de richtlijnen. In de plansituatie ontstaat dus een knelpunt op het wegvak;
- op de overige wegvakken is geen significante toe- of afname van fietsintensiteiten. De wegvakken voldoen net als in de referentiesituatie niet aan de richtlijnen van het CROW fietsberaad, maar de knelpunten verslechteren of verbeteren niet.

Gezien bovenstaande punten, is het criterium verkeersafwikkeling fiets negatief (-) beoordeeld.

Tabel 15.11 Beoordeling van effecten op de verandering van verkeersafwikkeling voor fietsers

Criterium	Score
verandering van verkeersafwikkeling voor fietsers	-

Verkeersveiligheid langzaam verkeer

Ten opzichte van de referentiesituatie zijn in de referentiesituatie aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van langzaam verkeer:

- de fietsvoorzieningen op alle wegvakken in het studiegebied zijn te smal, want deze voldoen niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad. Hierdoor is er onvoldoende ruimte voor passeren en inhalen van fietsers en ontstaan opstoppingen. Ten opzichte van de referentiesituatie ontstaat er een extra wegvak met een potentieel knelpunt;
- het is niet bekend hoe de knip in de Waldorpstraat er precies uit gaat zien. In de referentiesituatie ontstaat een mogelijk verkeersveiligheidsrisico door grote stromen fietsers en voetgangers die elkaar kruisen. In de plansituatie nemen de intensiteiten toe ten opzichte van de referentiesituatie en vererger het mogelijke conflict; Uit het verkeersmodel blijkt dat een grote stroom fietsers over de Waldorpstraat richting het station fietst in zowel de referentiesituatie als plansituatie. De fiets is in de voorrang op de T-splitsing met het Leeghwaterplein (wegvak 3). Door hogere intensiteiten neemt de wachttijd voor gemotoriseerd verkeer toe. Dit kan leiden tot wachtrijen gemotoriseerd verkeer of ongeduldige bestuurders die toch doorrijden, waardoor de verkeersveiligheid verslechtert ten opzichte van de huidige situatie. In de plansituatie nemen de fietsintensiteiten op dit wegvak significant toe (10 %). Het conflict vererger ten opzichte van de referentiesituatie;

- de kruising na de fietstunnel (ten noorden van wegvak 11) is in de huidige situatie niet optimaal vormgegeven. In de referentiesituatie nemen de intensiteiten toe, waardoor de verkeersveiligheid op deze kruising verslechtert ten opzichte van de huidige situatie;
- de kruising na de fietstunnel (ten noorden van wegvak 11) is in de huidige situatie niet optimaal vormgegeven. In de plansituatie nemen de intensiteiten nog meer toe (+16 %) bovenop de referentiesituatie, waardoor de verkeersveiligheid op deze kruising verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie;
- de verkeersveiligheid op het wegvak zonder fietsvoorziening na de fietsbrug bij de Hogeschool (wegvak 10) aan de zuidzijde verslechtert ten opzichte van de referentie situatie door de toenemende intensiteiten (+19 %). Ook de verkeersveiligheid op de ongeregelde kruising met onvoldoende opstelcapaciteit verslechtert in door toenemende fietsintensiteiten ten opzichte van de huidige situatie.

Het aspect verkeersveiligheid langzaam verkeer wordt negatief (-) beoordeeld.

Tabel 15.12 Beoordeling van effecten op de verandering van verkeersveiligheid voor langzaam verkeer

criterium	Score
verandering van verkeersveiligheid voor langzaam verkeer	-

Verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer

Ten opzichte van de referentiesituatie is er geen significante toename van verkeersintensiteiten op de wegvakken in het plangebied. Er ontstaan geen nieuwe conflicten en er worden geen conflicten versterkt. Daarom is de verkeersveiligheid neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 15.13 Beoordeling van effecten op de verandering van verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer

criterium	Score
verandering van verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer	0

15.4 Maatregelen

Bij herinrichting van de Waldorpstraat dient voldoende aandacht te zijn voor een verkeersveilige oversteek voor fietsers en voetgangers met bijvoorbeeld een eigen plek op de weg voor alle verkeersdeelnemers. Daarnaast dient voldoende aandacht te zijn voor een overzichtelijke kruising voor afslaan voertuigen (bezorgdiensten, verhuishagens, e.d.) richting de achterzijde van het gebouw en het fietspad. Bij de inrichting van Escher Gardens worden aan de achterzijde van de gebouwen opstelplekken voor laden en lossen voorzien. Deze voertuigen vanaf de Waldorpstraat dienen het fietspad te kruisen om de achterzijde van het gebouw te bereiken.

De gemeente Den Haag dient te onderzoeken of het verbreden van de fietspaden in het studiegebied mogelijk en nodig is. De breedte van de fietspaden voldoen voor een groot deel in de huidige situatie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022. In de referentie neemt het aantal fietspaden dat niet aan de richtlijnen voldoet toe. Bovendien nemen de fietsintensiteiten fors toe op fietspaden die in de huidige situatie al niet voldoen. In de projectsituatie wordt dit nog meer versterkt.

16

GEZONDHEID EN LEEFBAARHEID

Deze paragraaf gaat in op het thema gezondheid en leefbaarheid rondom het plangebied van Escher Gardens. In paragraaf 16.1 wordt het thema in de huidige situatie toegelicht, en in paragraaf 16.2 in de referentiesituatie. De effecten van Escher Gardens op het thema gezondheid en leefbaarheid worden omschreven in paragraaf 16.3, waarna mogelijke maatregelen om de beschreven effecten te beperken worden gegeven in paragraaf 16.4.

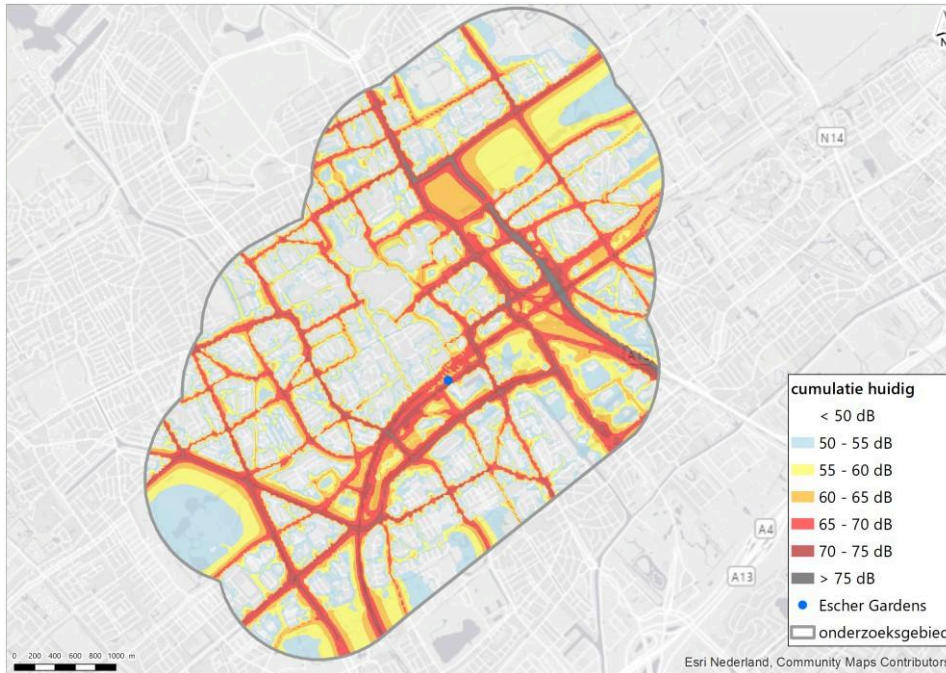
Bijlage VII Gezondheid en Leefbaarheid van het bijlagenboek bevat een nadere toelichting op de gebruikte gegevens en methoden.

16.1 Huidige situatie

16.1.1 Geluid

In deze paragraaf worden de resultaten voor de cumulatie van de geluidsbronnen wegverkeer, railverkeer en industrie in de huidige situatie omschreven. De cumulatie van geluid geeft een goede indicatie van de huidige geluidsbelasting in het gebied voor het thema geluid. De geluidbelasting door wegverkeer en de geluidbelasting door railverkeer zijn ook beschreven in bijlage VII van het bijlagenboek. Afbeelding 16.1 geeft de cumulatieve geluidsbelasting weer. Op de afbeelding zijn zowel het spoor als de drukke verkeerswegen goed te zien. Op enkele plekken wordt een cumulatief geluidniveau van boven de 70 dB berekend.

Afbeelding 16.1 Geluidscumulatie in huidige situatie



Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Op basis van de nota 'Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder' wordt gesteld dat cumulatieve geluidbelasting op woningen maximaal 69,5 dB mag bedragen. Een deel van de woningen ondervinden een geluidbelasting van boven de 70 dB als gevolg van railverkeerslawaai. Deze woningen zijn vooral aan de noordkant van het spoor gelegen. Daarnaast ondervinden meer dan 600 woningen in het studiegebied geluidbelasting boven de 70 dB als gevolg van verkeerslawaai. Vooral de A12, met geluidniveaus boven de 73 dB is goed te zien. Ook drukke binnenstedelijke wegen, zoals de Lekstraat, de Neherkade, het Schenkviaduct en de Waldorpstraat ondervinden hoge geluidbelastingen. In bijlage VII van het bijlagenboek wordt de gehanteerde methode en resultaten nader toegelicht. Tabel 16.1 toont de categorisering in geluidklassen in de huidige situatie.

Tabel 16.1 Cumulatieve geluidbelasting per geluidsniveaurooklasse in de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaurooklasse in dB						Totaal
	Klasse I < 50 dB	Klasse II 50 - 55 dB	Klasse III 55 - 60 dB	Klasse IV 60 - 65 dB	Klasse V 65 - 70	Klasse VI > 70 dB	
huidige situatie	38.946	28.262	19.522	15.088	9.471	865	112.154

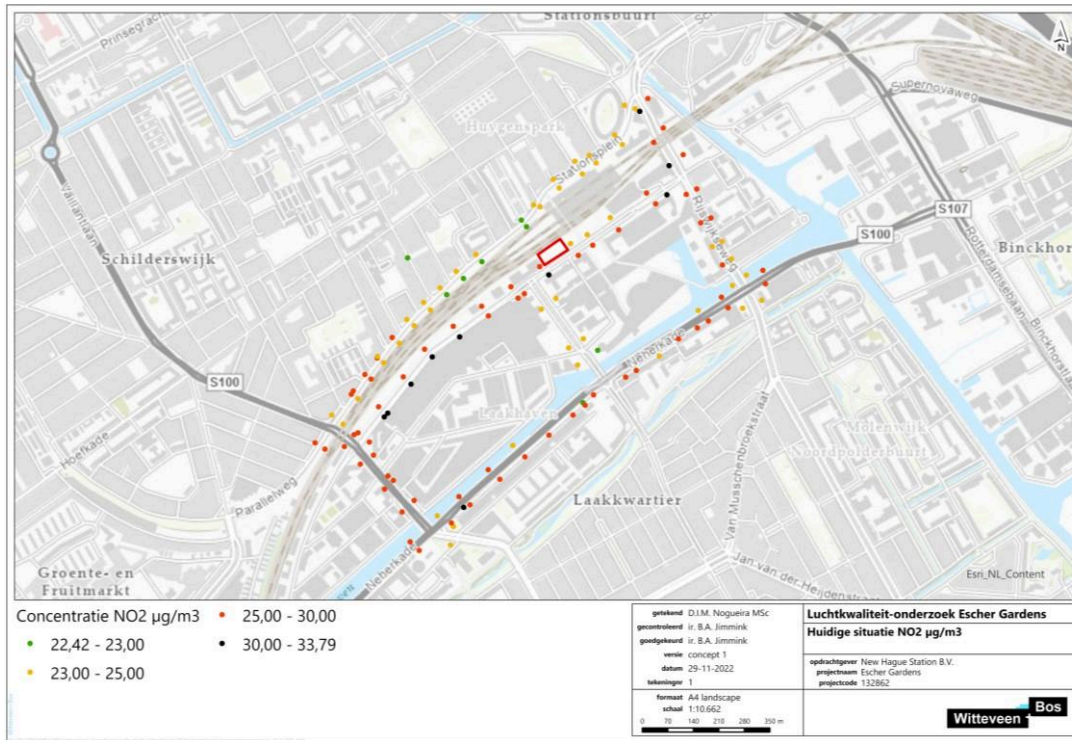
16.1.2 Luchtkwaliteit

Om een inschatting te maken van de luchtkwaliteit in de huidige situatie in en rondom het plangebied wordt gebruik gemaakt van de NSL-monitoringstool monitoringsronde 2021, met zichtjaar 2020. In deze tool zijn door het RIVM op een hoge resolutie concentraties van fijnstof (PM10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NO₂) voor ongeveer 300.000 rekenpunten in Nederland berekend. Deze concentraties zijn berekend aan de hand van globale GCN-achtergrondkaarten, op basis van brongegevens voor binnen- en buitenland, en door lokale overheden aangeleverde gedetailleerde (verkeers)gegevens. In onderstaande paragrafen wordt de huidige situatie voor zowel stikstofdioxide als fijnstof besproken.

Verandering van concentratie stikstofdioxide (NO₂)

De NO₂-concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 2.1. De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt 33,8 µg/m³. De concentraties van de rekenpunten liggen overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (40,0 µg/m³). Hieruit volgt ook dat nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (10,0 µg/m³). De gemiddelde NO₂-concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt 26,2 µg/m³.

Afbeelding 16.2 NO₂ concentraties (µg/m³) in de huidige situatie uit NSL-monitoring

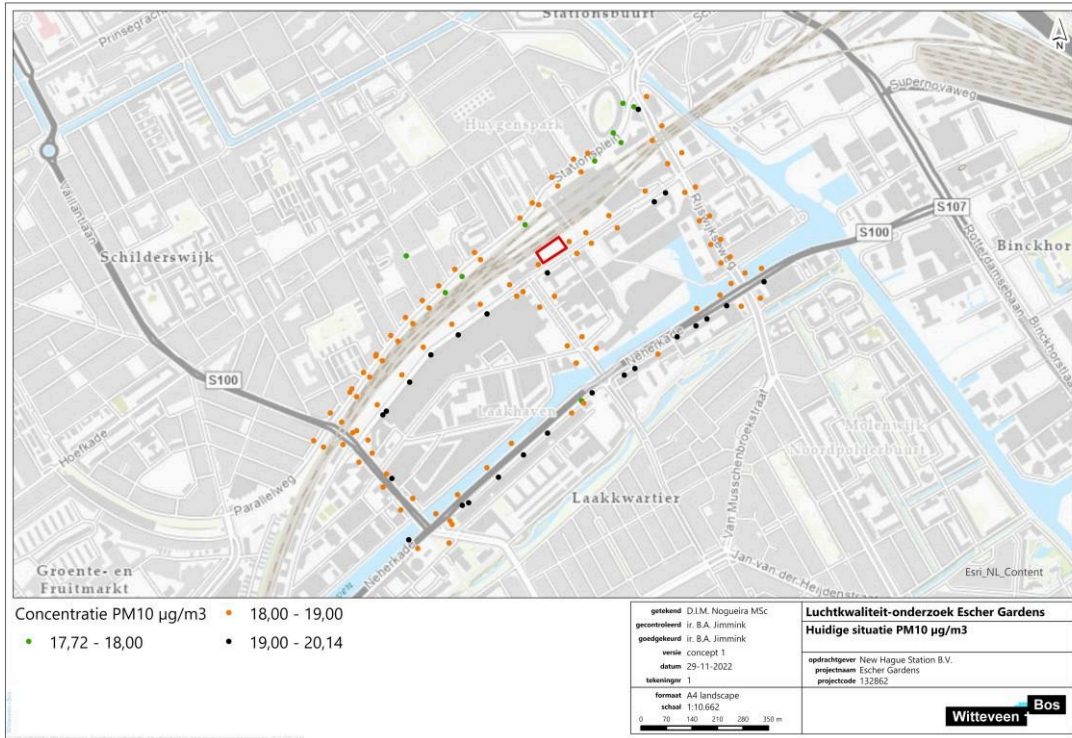


Verandering van concentratie fijnstof (PM₁₀)

De PM₁₀-concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 2.2. De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt 20,1 µg/m³. Daarmee liggen de PM₁₀-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (40,0 µg/m³). Hieruit volgt ook dat nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (15,0 µg/m³). De gemiddelde PM₁₀-concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt in de huidige situatie 18,6 µg/m³. Er is alleen getoetst aan NO₂- en PM₁₀-concentraties. De concentraties van PM₁₀ en PM_{2,5} hangen sterk met elkaar samen en in de praktijk blijkt dat als er wordt voldaan aan de grenswaarde voor PM₁₀, dit ook het geval is voor PM_{2,5}¹.

¹ Opgehaald via: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/luft-water/luftkwaliteit/thema/fijn-stof/artikel/>.

Afbeelding 16.3 PM10 concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in de huidige situatie uit NSL-monitoring



16.1.3 Externe veiligheid

Voor het thema externe veiligheid worden de aanwezige risicobronnen in de nabijheid van het plangebied onderzocht. Afbeelding 16.4 geeft de locaties van de risicobronnen weer in de nabijheid van Escher Gardens.

Afbeelding 16.4 Risicokaart voor Escher Gardens en omgeving (bron: www.risicokaart.nl)



Buisleidingen

Het bestemmingsplangebied ligt op geruime afstand van buisleidingen met gevaarlijk transport (meer dan 600 meter). Hierdoor vormen buisleidingen geen groepsrisico in het bestemmingsplangebied.

Inrichtingen

Er is een lpg-tankstation gelegen aan de Binckhorstlaan 100, een lpg-tankstation aan de Prinses Beatrixlaan 900. Daarnaast zijn diverse gasdrukregel- en meetstations van Eneco aanwezig op een veilige afstand van het bestemmingsplangebied. Voor lpg-tankstations zijn vaste veiligheidsafstanden vastgelegd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Omdat deze buiten het plangebied liggen, heeft dit voor dit project geen invloed.

Transportroutes

Er liggen geen transportroutes voor vervoer van gevaarlijke stoffen in de directe nabijheid van het plangebied die van invloed zijn op het groepsrisico.

16.1.4 Gezond gedrag

Ruimtelijke indicatoren die positief samenhangen met het beweeggedrag van kinderen, adolescenten en ouderen zijn de aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en de mogelijkheden voor voetgangers en fietsers.

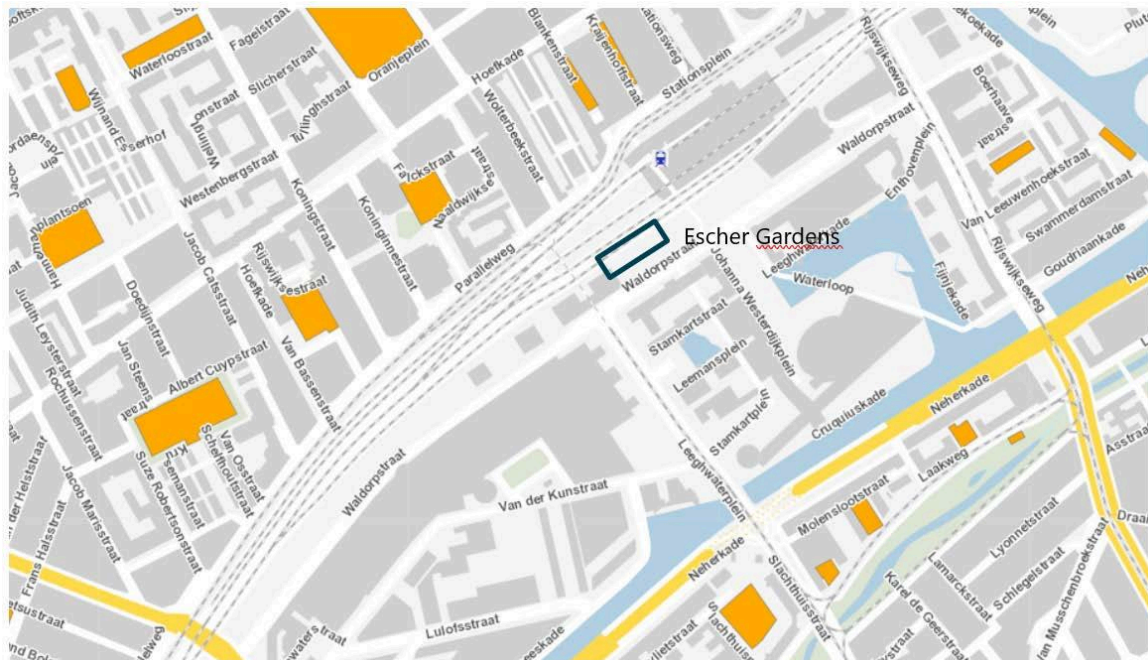
Aanwezigheid groen

In de nabijheid van het plangebied is nauwelijks sprake van groen. Het gebied is bedekt met steenachtig materiaal. Brede asfaltwegen omzomen de te ontwikkelen zones, met name die aan de zuidzijde van het spoor. Ten noorden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam is enige boombeplanting aanwezig tegen het talud van de spoordijk.

Aanwezigheid speelvoorzieningen

Op basis van de kaart Speelvoorzieningen in Den Haag kan gesteld worden dat er meerdere speeltoestellen en speelplaatsen aanwezig zijn ten noorden van het spoor. Ten zuiden van het spoor is zijn echter geen speelvoorzieningen gelegen (afbeelding 16.5).

Afbeelding 16.5 Speeltoestellen en speelplaatsen in oranje (bron: gemeente Den Haag - Speelplekken in de stad)



Mogelijkheden voor fietsers en voetgangers

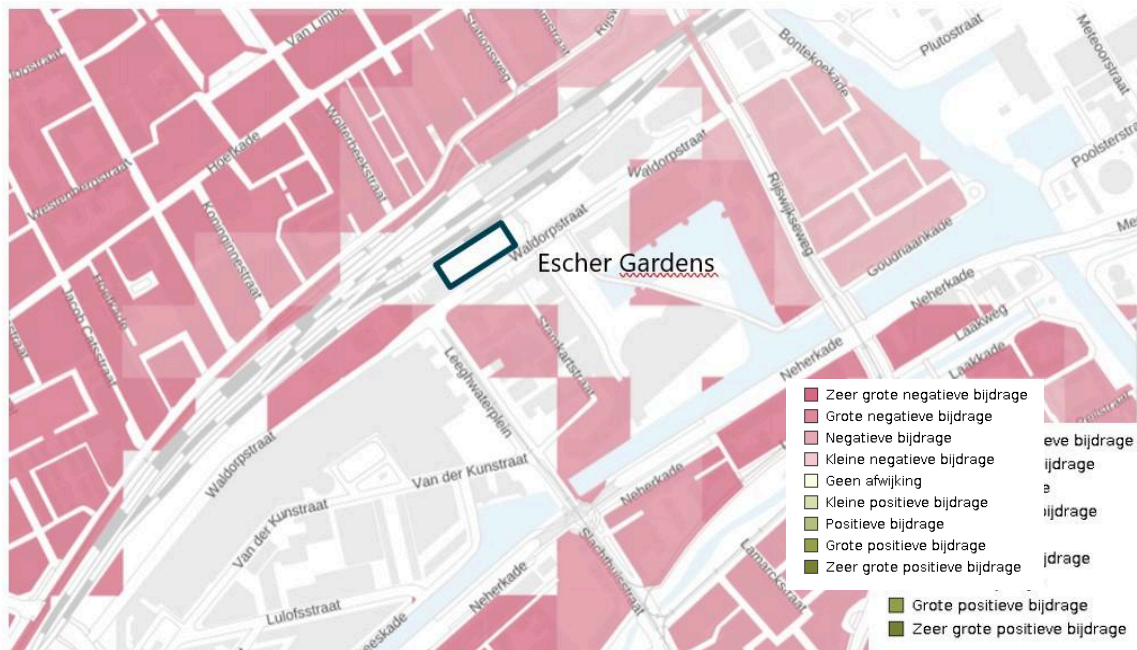
De inrichtingskwaliteit van het huidige gebied is voornamelijk afgestemd op een functioneel gebruik en biedt weinig groenvoorzieningen en omgevingskwaliteiten voor stedelijk wonen. Het openbaar gebied is primair gericht op het gebruik van vervoersmiddelen. Er is sprake van een gebrek aan fiets- en voetgangersroutes. De spoorlijn Rotterdam-Amsterdam, dat door het gebied Spoorzone HS loopt, wordt als fysieke barrière ervaren met de omliggende gebieden (onder andere het historische centrum).

Het thema mobiliteit (hoofdstuk 15) gaat uitgebreider in op de netwerken, infrastructuur en overige voorzieningen voor fietsers en voetgangers.

16.1.5 Sociale veiligheid

De sociale veiligheid in een gebied wordt gemeten door het aantal geweldsmisdrijven, vernielingen, ordeverstoringen en ervaren overlast/onveiligheid op een locatie af te wegen tegen het Nederlands gemiddelde. Om een indruk te geven van sociale veiligheid in de huidige situatie wordt gebruikt gemaakt van de indicator 'veiligheid' uit de Leefbaarometer. Afbeelding 16.6 toont de sociale veiligheid in de omgeving van de projectlocatie. Daarin valt op dat het gehele plangebied onder het Nederlands gemiddelde zit qua veiligheid.

Afbeelding 16.6 Overlast en onveiligheid in plangebied ten opzichte van landelijk gemiddelde (Leefbaarometer, 2020)



16.1.6 Cultuurhistorie

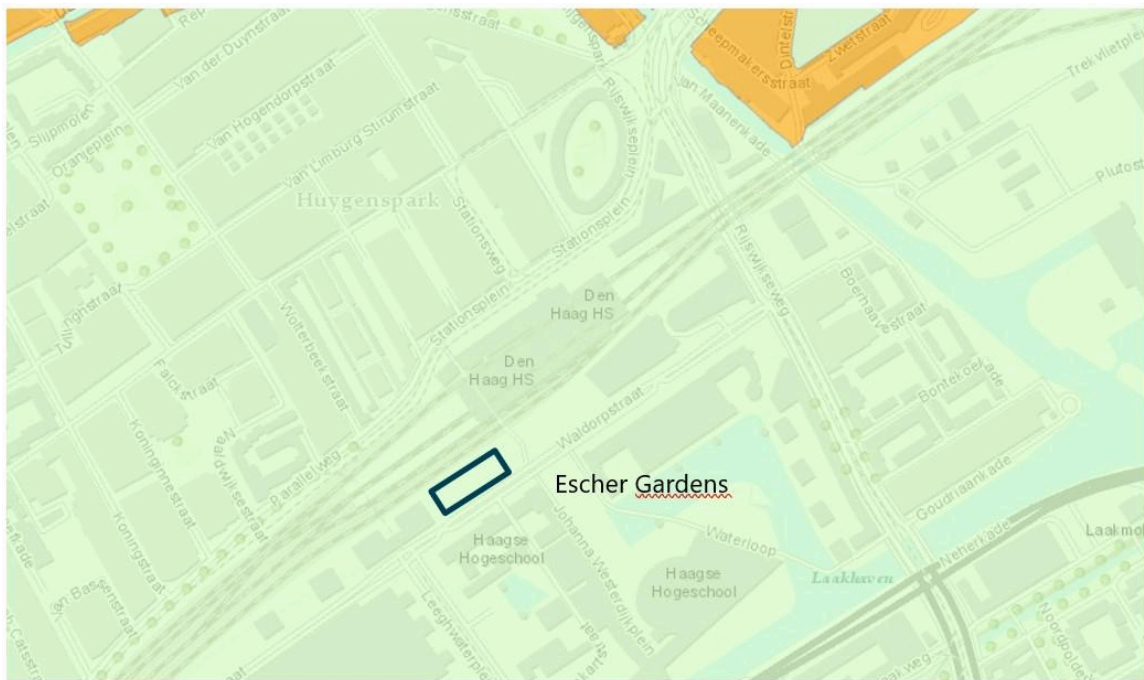
Structuren, gebieden en monumenten

Er zijn geen cultuurhistorische waarden aanwezig binnen het plangebied. Daarnaast zijn geen monumenten gelegen binnen het plangebied.

Archeologische waarden

Afbeelding 16.7 toont archeologische waarden van het plangebied en de omgeving. Op basis hiervan kan worden gesteld dat geen archeologische verwachting geldt, en geen verplichting tot vervolgonderzoek voor het gehele plangebied.

Afbeelding 16.7 Archeologische waarden- en verwachtingskaart Den Haag (groen: zone zonder archeologische verwachting en oranje: zone met archeologische verwachting (waarde 2))



16.1.7 Hinder tijdens de bouw

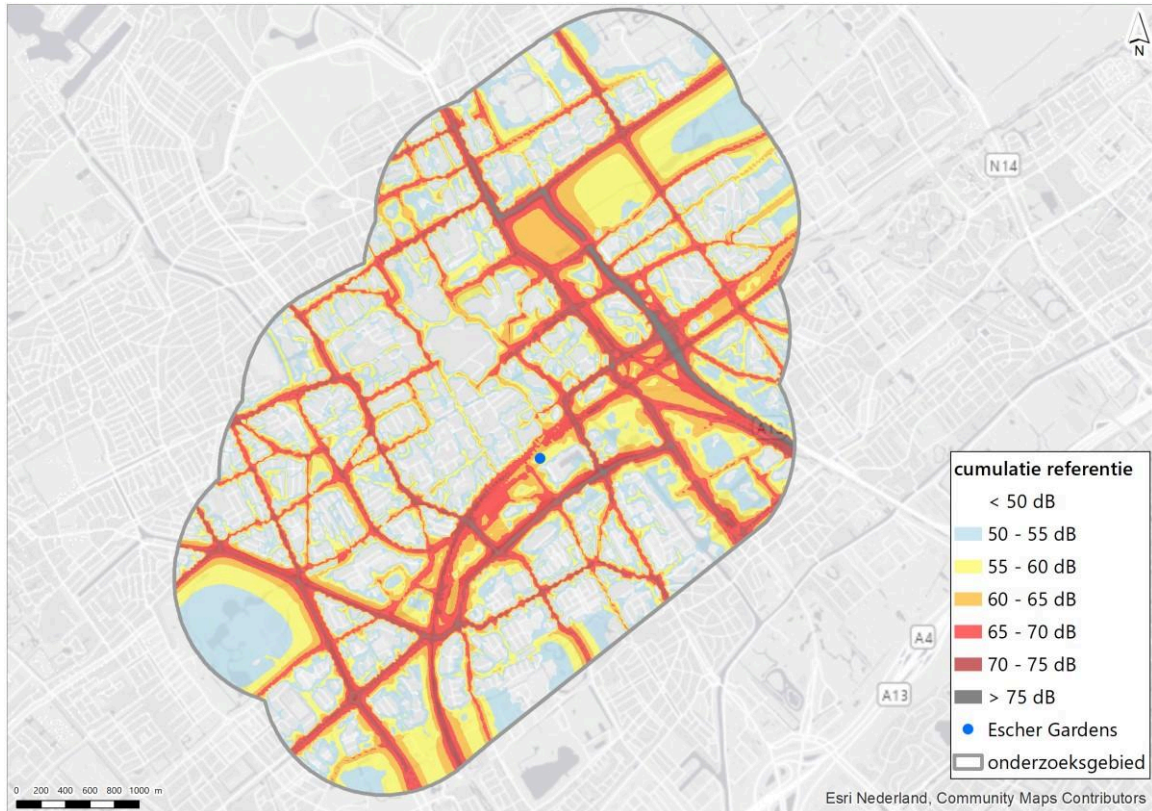
Niet van toepassing in de huidige situatie.

16.2 Referentiesituatie

16.2.1 Geluid

Afbeelding 16.8 toont de cumulatieve geluidbelasting van de geluidsbronnen van wegverkeer, railverkeer en industrie in de huidige situatie. De cumulatieve geluidbelasting geeft een goede indicatie van de geluidbelasting in de referentiesituatie van het gebied. De geluidbelasting door wegverkeer en de geluidbelasting door railverkeer zijn ook beschreven in bijlage VII van het bijlagenboek.

Afbeelding 16.8 Geluidscumulatie in de referentiesituatie



Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Als gevolg van de afsluiting van de Waldorpstraat, gaan de geluidsbelastingen ten gevolge van de wegverkeerslawaai omlaag. De herontwikkeling van de Waldorpstraat leidt echter tot een verschuiving van verkeersbewegingen waardoor enkele woningen een geluidsbelastingen ondervinden van meer dan 70dB. Deze woningen zijn gelegen aan wegen zoals de Neherkade waar in de huidige situatie reeds sprake was van een hoge geluidsbelasting. Door de toevoeging van woningen in de Waldorp Four en Grace in de referentiesituatie is daarnaast ook een toename zichtbaar in het aantal woningen met een geluidsbelasting boven de 70dB. Deze toename is bij deze ontwikkelingen door de ligging vooral te wijden aan railverkeerslawaai. Tabel 16.2 toont de categorisering in geluidklassen in de referentiesituatie.

Tabel 16.2 Cumulatieve geluidbelasting per geluidsniveaurooster in de referentiesituatie vergeleken met de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaurooster in dB						Totaal
	Klasse I < 50 dB	Klasse II 50 - 55 dB	Klasse III 55 - 60 dB	Klasse IV 60 - 65 dB	Klasse V 65 - 70	Klasse VI > 70 dB	
huidige situatie	38.946	28.262	19.522	15.088	9.471	865	112.154
referentie situatie	37.459	28.104	20.876	17.340	9.633	1.328	114.740
verschil	-1.487	-158	1.354	2.252	162	463	2.586
% huidige situatie	35%	25%	17%	13%	8%	1%	100 %
% referentie-situatie	33%	24%	18%	15%	8%	1%	100 %

16.2.2 Luchtkwaliteit

De autonome situatie voor het thema luchtkwaliteit is niet afzonderlijk in beeld gebracht. Hiervoor is gekozen omdat de NIBM-methode gebruik maakt van een verschilberekening tussen de autonome situatie en plansituatie. Nadere toelichting over de gehanteerde methode is terug te lezen in deelrapport Gezondheid en Leefbaarheid van het bijlagenboek.

16.2.3 Externe veiligheid

Het is niet aannemelijk dat er nieuwe risicobronnen, zoals inrichtingen of buisleidingen, in dit gebied worden toegevoegd. Ook worden er geen wijzigingen van transportroutes voor gevaarlijke stoffen verwacht.

16.2.4 Gezond gedrag

In de autonome situatie zijn enkele belangrijke schakels in de verlengde Velostrada (waaronder de overbruggingen van de Trekvlief en de spoorbundel) en het Trekfietstracé gerealiseerd. De realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes, als de verlengde Velostrada en het Trekvlief fietstracé (waaronder overbruggingen Trekvlief en spoorbundel), stimuleren het gebruik van fietsen en daarmee het gezond gedrag. Daarnaast voorziet de herinrichting van de Waldorpstraat toevoeging van openbaar groen. Dit komt de bevordering van gezond gedrag ten goede. De uiteindelijke vormgeving (en daarmee toevoeging van openbaar groen) na herinrichting van de Waldorpstraat is momenteel echter nog niet inzichtelijk. Daarom is de herinrichting niet opgenomen in de effectbeoordeling.

16.2.5 Sociale veiligheid

De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. De realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes, als de verlengde Velostrada en het Trekvlief fietstracé (waaronder overbruggingen Trekvlief en spoorbundel), zorgen voor een toename van fietsers. Daarnaast vergroot de realisatie van woningen in de "Waldorp Four" en de Grace ook het aantal personen in de omgeving. Dit leidt ook tot meer zichtbaarheid op straat, en daarmee een toename van sociale veiligheid.

16.2.6 Cultuurhistorie

Er zijn geen autonome ontwikkelingen van belang voor het thema cultuurhistorie. De referentiesituatie komt dus overeen met de huidige situatie.

16.2.7 Hinder tijdens de bouw

Escher Gardens is gelegen in het plangebied van Spoorzone HS. Dit is één gebied met grote ontwikkellocaties in Den Haag. Dat betekent dat er in de nabijheid van het gebied regelmatig werkzaamheden aan infrastructuur, kabels en leidingen, openbare ruimte en ondergrond plaatsvinden. Daarnaast is sloop- en nieuwbouw de komende jaren te voorzien van bijvoorbeeld de 'Waldorp Four', de Grace of de knip in de Waldorpstraat. Bij werkzaamheden is hinder en overlast te verwachten voor de bewoners, bezoekers en gebruikers in de omgeving. Het gaat daarbij onder andere om:

- A. geluid, trillingen, stof en geur door sloop- en bouwwerkzaamheden;
- B. geluid, trillingen door bouwverkeer;
- C. beperkte bereikbaarheid door omleidingen door bouwverkeer;
- D. veiligheidsrisico's door de werkzaamheden en het bouwverkeer;

E. ingrepen in bodem en ondergrond die effect kunnen hebben op verontreinigingen, grondwaterniveaus (bemalingen/bouwkuipen).

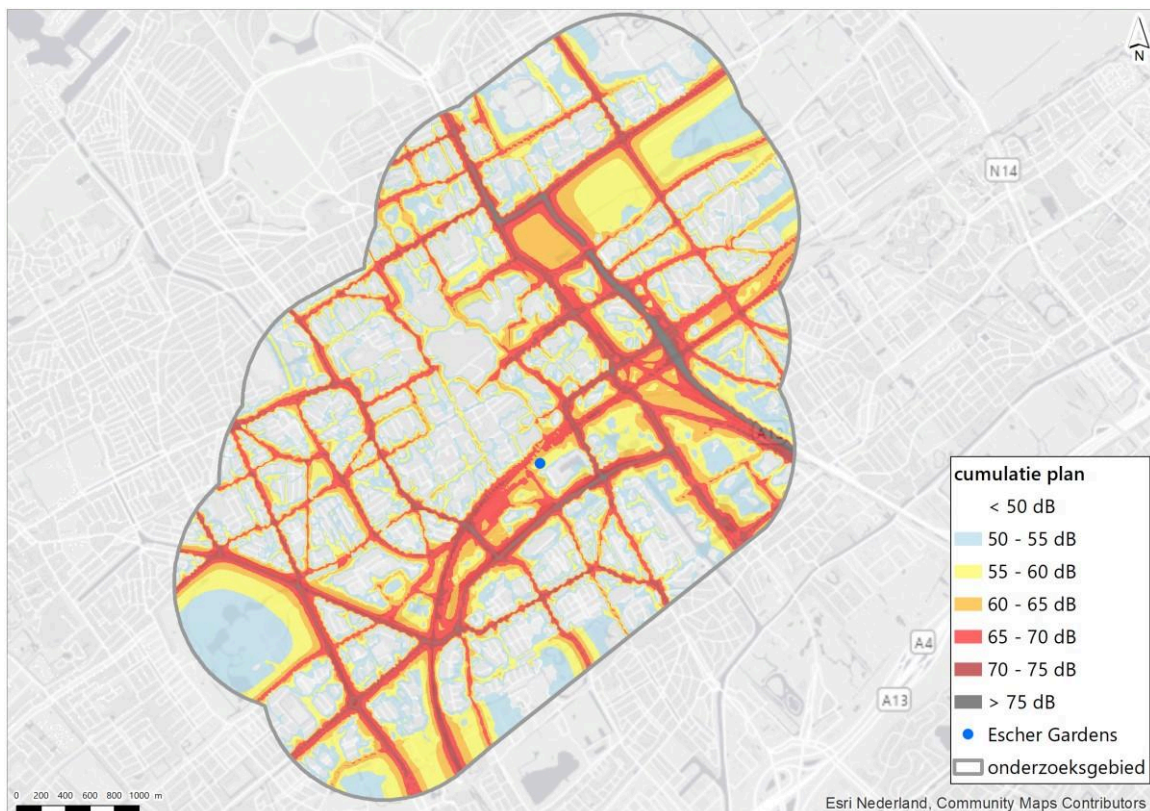
De grote projecten of werkzaamheden worden door gemeente Den Haag, via een bouwlogistiek overleg, gecoördineerd. Daarmee wordt voorkomen dat een cumulatie van hinder en overlast plaatsvindt.

16.3 Effecten

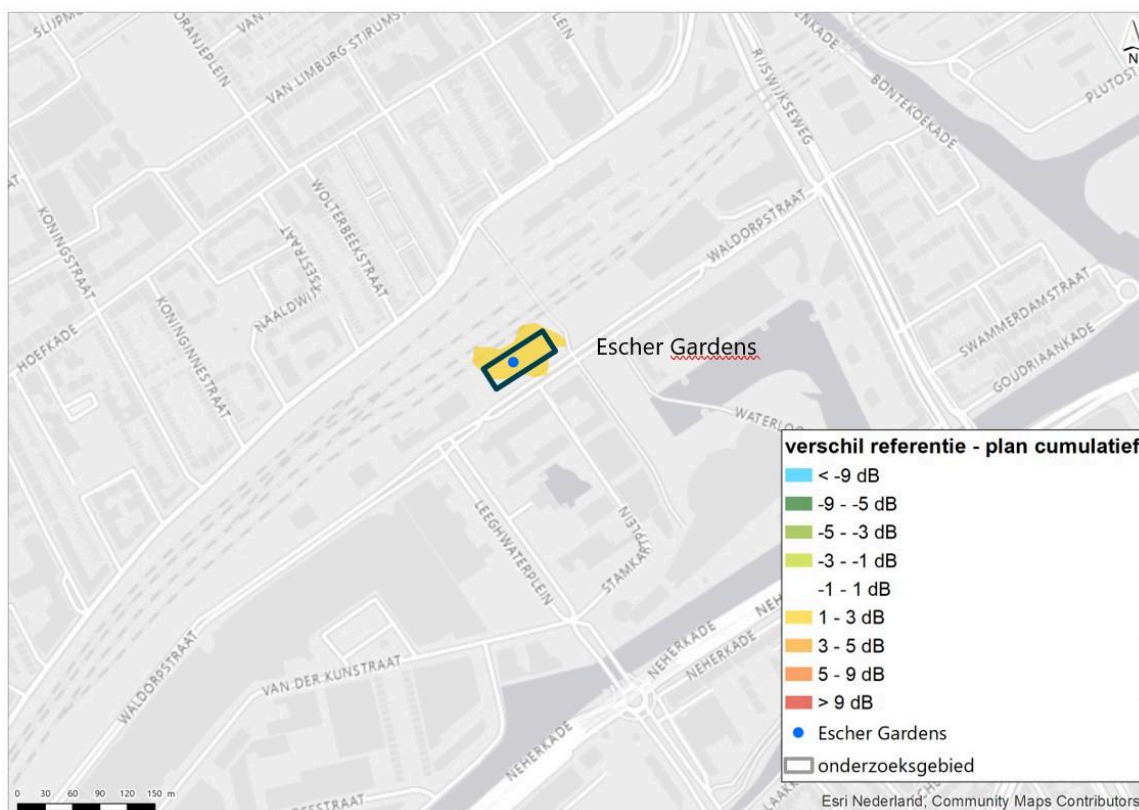
16.3.1 Geluid

Voor de effectbeoordeling van geluid is de cumulatieve geluidbelasting bepaald van de geluidsbronnen wegverkeer, railverkeer en industrie. De cumulatieve geluidbelasting geeft een goede indicatie van de geluidsbelasting in de plansituatie van het gebied. De geluidbelasting door wegverkeer en de geluidbelasting door railverkeer zijn ook afzonderlijk beoordeeld en beschreven in bijlage VII van het bijlagenboek. Afbeelding 16.9 toont de absolute geluidsbelasting in de plansituatie voor de cumulatieve situatie. Afbeelding 16.10 toont de verschilresultaten tussen de cumulatieve geluidbelasting in de referentie- en plansituaties.

Afbeelding 16.9 Absolute geluidbelastingen plansituatie - cumulatief



Afbeelding 16.10 Verschilresultaten plansituatie vergeleken met de referentiesituatie - cumulatieve geluidbelasting



Uit afbeelding 16.10 blijkt dat de verandering van geluidsbelasting zeer lokaal is en het gevolg is van de fysiek gewijzigde omgeving door de bouw van Escher Gardens. Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 16.3 toont de categorisering in geluidklassen in de plansituatie.

Tabel 16.3 Cumulatie per geluidsniveauroos in de plansituatie vergeleken met de referentiesituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauroos in dB						Totaal
	Klasse I < 50 dB	Klasse II 50 - 55 dB	Klasse III 55 - 60 dB	Klasse IV 60 - 65 dB	Klasse V 65 - 70 dB	Klasse VI > 70 dB	
referentie situatie	37.459	28.104	20.876	17.340	9.633	1.328	114.740
plansituatie**	37.483 (25)	28.425 (312)	21.768 (909)	17.383	9.576	1.351	115.986
verschil***	24 (-1 / 25)	321 (9 / 312)	892 (-17 / 909)	43	-57	23	1.246
% referentie- situatie	33%	24%	18%	15%	8%	1%	100 %
% plan- situatie	32%	25%	19%	15%	8%	1%	100 %
% verschil*	-0.3%	0.0%	0.6%	-0.1%	-0.1%	0.0%	-

* Percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op afgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie.

** Tussen de haakjes is het aandeel woningen weergegeven in de nieuwbouwontwikkeling Escher Gardens. In klasse I zijn bijvoorbeeld 25 van de 37.483 woningen gelegen in de nieuwbouw Escher Gardens. De som van de aantallen opgenomen tussen de haakjes komt overeen met het totaal aantal woningen Escher Gardens (1.246 woningen).

*** Tussen de haakjes is achtereenvolgens het verschil opgenomen voor de bestaande woningen en de woningen Escher Gardens. In klasse I is er bijvoorbeeld sprake van een afname van 1 bestaande woning en een toename van 25 woningen Escher Gardens. Het verschil in klasse I voor het totaal van woningen is daarmee 24 woningen.

Uit de tabel volgt dat de verschillen in aantallen woningen per klasse tussen de referentiesituatie en plansituatie hoofdzakelijk wordt bepaald door de toename van het aantal woningen als gevolg van de ontwikkeling Escher Gardens.

Het aantal woningen in de hoogste geluidbelastingklasse met een geluidbelasting van meer dan 70 dB neemt in de plansituatie zeer beperkt toe. De verandering is zeer lokaal en het gevolg van geluidsreflectie van Escher Gardens. Daarnaast zijn ten zuidoosten van de planlocatie verbeteringen van geluidbelastingen zichtbaar. Dit wordt veroorzaakt door de afschermende werking van het gebouw. De nieuw te realiseren woningen van Escher Gardens vallen vooral in de geluidklasse II en III.

Samenvattend zijn zeer kleine verslechtingen en verbeteringen zichtbaar van de gecumuleerde geluidsbelasting als gevolg van de bouw van Escher Gardens. De veranderingen zijn dermate klein dat gesproken kan worden van niet significante verschillen. Op basis zijn de criteria wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en cumulatie van geluid, beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 16.4 Beoordelingsschaal geluid (wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en cumulatie van geluid)

criterium	Score
verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen in cumulatie	0

16.3.2 Luchtkwaliteit

Als jaar van planrealisatie is het verst in de toekomst gelegen jaar van het model gekozen (2030). Het jaar 2030 wijkt af van het zichtjaar 2040 dat in het MER wordt gehanteerd. Het jaar 2030 heeft hogere emissies dan 2040 waardoor het MER op het thema luchtkwaliteit uitgaat van een worstcasesituatie.

Uit de onderzoek blijkt dat de NO₂-concentratietoename van extra verkeer minder dan 1,2 µg/m³ bedraagt, namelijk 0,65 µg/m³. De PM₁₀-concentratie van extra verkeer bedraagt 0,21 µg/m³ (zie onderstaande afbeelding). Er is alleen getoetst aan NO₂- en PM₁₀-concentraties. De concentraties van PM₁₀ en PM_{2,5} hangen sterk met elkaar samen en in de praktijk blijkt dat als er wordt voldaan aan de grenswaarde voor PM₁₀, dit ook het geval is voor PM_{2,5}¹.

Afbeelding 16.11 Resultaat plansituatie

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

Jaar van planrealisatie	2030
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	1400
Aandeel vrachtverkeer	1,7%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	0,65
PM ₁₀ in µg/m ³	0,21
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig	

¹ Opgehaald via: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/thema/fijn-stof/artikel/>.

Uit de resultaten blijkt dat de plansituatie niet in betekende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Op basis hiervan zijn de aspecten verandering van concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 16.5 Beoordeling van effecten op verandering van concentratie stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5})

Criterion	Score
verandering van concentratie stikstofdioxide (NO ₂) en fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	0

16.3.3 Externe veiligheid

Vanwege de toename van inwoners door de toevoeging van Escher Gardens, nemen de personendichtheden toe. Voor bewoners geldt dat ze langdurig in het gebied verblijven. Door de hoge personendichtheden kunnen de risico's van de bestaande risicobronnen groter zijn dan in de referentiesituatie het geval is. Vanwege de grote personendichtheden vormt vooral de verandering van het groepsrisico een aandachtspunt.

Het projectgebied valt echter niet onder het invloedsgebied van buisleiding met gevaarlijk transport. Hierdoor vormt het groepsrisico geen belemmering voor de geplande ontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is ook niet relevant, omdat de kwetsbare objecten zich buiten de risicocontour van de buisleiding bevinden. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Tabel 16.6 Beoordeling van effecten verandering van risicocontouren en personendichtheden

Criterion	Score
verandering van risicocontouren en personendichtheden	0

16.3.4 Gezond gedrag

De ontwikkeling van Escher Gardens voegt geen wandel- of fietspaden, speelvoorzieningen toe aan de publieke ruimte, en zet hierdoor niet aan tot gezond gedrag. Escher Gardens voegt echter wel kleinschalige sport- en gezondheidsvoorzieningen toe welke bevorderend zijn voor de aanzet tot gezond gedrag. Daarnaast wordt ook een groen dak gerealiseerd voor inwoners en gebruikers van Escher Gardens. Deze toevoegingen zijn echter van beperkte omvang en leiden tot een significante verbetering van de bevordering van gezond gedrag. Het criterium gezond gedrag is daarom beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 16.7 Beoordeling van effecten mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)

Criterion	Score
mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	0

16.3.5 Sociale veiligheid

De ontwikkeling van Escher Gardens heeft een positief effect op de sociale veiligheid door de hogere personendichtheden en functiemenging. De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Tabel 16.8 Beoordeling van effecten verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid

Criterion	Score
verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	+

16.3.6 Cultuurhistorie

De ontwikkeling van Escher Gardens heeft geen effect op de cultuurhistorische waarden, monumenten of archeologische waarden. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Tabel 16.9 Beoordeling van effecten beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)

Criterion	Score
beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	0

16.3.7 Hinder tijdens de bouw

Tijdens de ontwikkeling van Escher Gardens vinden sloop- en bouwwerkzaamheden plaats nabij bestaande infrastructuur. Deze werkzaamheden leiden samen met de autonome werkzaamheden tot hinder en overlast voor de bewoners, bezoekers en gebruikers in de omgeving. Het gaat daarbij onder andere om:

- geluid, trillingen, stof en geur door sloop- en bouwwerkzaamheden;
- geluid, trillingen door bouwverkeer;
- beperkte bereikbaarheid door omleidingen door bouwverkeer;
- veiligheidsrisico's door de werkzaamheden en het bouwverkeer;
- ingrepen in bodem en ondergrond die effect kunnen hebben op verontreinigingen, grondwaterniveaus (bemalingen/bouwkuipen).

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling heeft Movares een quickscan opgesteld om de veiligheid te onderzoeken tijdens de bouw. Het rapport concludeert dat het nabijgelegen station en de naastgelegen sporen meerdere risico's vormen voor de bouwveiligheid. Ook zijn ook enkele risico's geformuleerd welke betrekking hebben op de bereikbaarheid, en veiligheid op wegen rondom de planlocatie. Daarnaast is de kans reëel dat gebruikers van de direct aan de ontwikkelplot grenzende objecten ook hinder ondervinden in de vorm van tijdelijke gebruiksbepalingen. Of dit optreedt en in welke mate is sterk afhankelijk van de bouwmethodiek die gekozen wordt en de uitwerking van de bijbehorende veiligheidsmaatregelen. Vroegtijdige afstemming met de 'buren' wordt aanbevolen.

Afsluitend kan er sprake zijn van trillingen als gevolg van bouwwerkzaamheden (door bijvoorbeeld het aanbrengen van funderingspalen of damwanden). Deze trillingen kunnen van invloed zijn het nabijgelegen spoor. De trillingen kunnen bijvoorbeeld de spoorligging beïnvloeden of het functioneren van trillingsgevoelige objecten zoals bijvoorbeeld relaiskasten.

Vanwege de ligging van het plangebied vormt hinder tijdens de bouw een belangrijk aandachtspunt. De risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid worden groot geacht. Vooral de nabijheid van het spoor is een groot (veiligheids)risico, door de beoogde bouwwerkzaamheden. De beoordeling van het criterium hinder tijdens de bouw is daarom zeer negatief (--).

Tabel 16.10 belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterion	Score
belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)	--

16.4 Maatregelen

Onderstaande paragraaf somt de voorgestelde maatregelen per aspect (indien aanwezig) op. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen aanbevolen maatregelen en wettelijk verplichte maatregelen.

Geluid

Bij de verdere uitwerking van het plan zijn nog enkele maatregelen mogelijk die effecten kunnen mitigeren:

- er is geen rekening gehouden met stiller wordend verkeer in de toekomst in verband met elektrificatie van auto's en ontwikkelingen op het gebied van banden (waaronder artikel 110g Wgh);
- bij het ontwikkelen van woningen, en de bestemmingsplanprocedure hier voorafgaand, kan aangegeven worden dat bepaalde gevels doof worden uitgevoerd. Deze hoeven niet getoetst te worden aan de Wgh;
- het toepassen van raildempers op het spoor, dit is echter lastig om toe te passen bij wissels;
- het plaatsen van afscherming een mitigerende maatregel zijn om geluidsbelastingen te reduceren. Afschermingen rijken echter tot enkele meter boven het maaiveld en dekken daardoor niet de volledige hoogte van Escher Gardens (maximaal 165 hoog). Hierdoor is het effect van deze maatregel beperkt effectief.

De berekende effecten die optreden door de ontwikkeling van Escher Gardens zijn hoofdzakelijk het gevolg van het toenemende aantal woningen van de nieuwbouw Escher Gardens. Bij de uitwerking van het bestemmingsplan voor Escher Gardens worden maatregelen voor deze nieuwe woningen verder uitgewerkt.

Luchtkwaliteit

Op basis van de effectbeoordeling zijn geen maatregelen benodigd.

Sociale veiligheid

De vier factoren uit het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer kunnen aanknopingspunten bieden voor de verdere uitwerking van het buitenruimteplan. Dit zijn aanbevolen maatregelen.

Hinder tijdens de bouw

De trillingen in de bodem ten gevolge van de werkzaamheden tijdens het bouwen van het gebouw (als gevolg van heien van palen, intrillen van damwanden) zullen via de grond zich voortplanten naar de omgeving, zoals:

- naar de spoorbaan. Deze trillingen kunnen zakkingen van het spoorlichaam veroorzaken door verdichting van los gepakt zand. Ons voorstel is om een dynamische analyse uit te voeren om de invloed op de spoorbaan ten gevolge van de bouwwerkzaamheden te bepalen. Dit is een aanbevolen maatregel;
- naar de gevoelige objecten. Deze trillingen kunnen verstoring veroorzaken aan de gevoelige objecten, zoals bijvoorbeeld relaiskasten bij het spoor. Op basis van een eerste scan is de verwachting dat geen trilling gevoelige objecten aanwezig zijn. Voorgesteld wordt om tegelijkertijd met het uitvoeren van trilling metingen op locatie dit uitgangspunt te toetsen. Dit is een aanbevolen maatregel.

Daarnaast zijn de volgende aanbevolen maatregelen voorgesteld:

- in gesprek gaan met ProRail over procedure Spoorwegwetvergunning;
- schriftelijk aanstellen VGC-O/ beleggen coördinatie V&G-O;
- aanvullen V&G-O plan (onder andere op basis van risico's vanuit quickscan);
- in gesprek gaan met de gemeente Den Haag over BVC.

17

KLIMAATBESTENDIGHEID

Deze paragraaf gaat in op het thema klimaatbestendigheid rondom het plangebied van Escher Gardens. In paragraaf 17.1 wordt het thema klimaatbestendigheid in de huidige situatie toegelicht, en in paragraaf 17.2 in de referentiesituatie. De effecten van Escher Gardens op het thema klimaatbestendigheid worden omschreven in paragraaf 17.3, waarna mogelijke maatregelen om de beschreven effecten te beperken worden gegeven in paragraaf 17.4.

Bijlage VIII Klimaatbestendigheid van het bijlagenboek bevat een nadere toelichting op de gebruikte gegevens en methoden.

17.1 Huidige situatie

17.1.1 Bodem

Bodemkwaliteit

In 2020 heeft VanderHelm Milieubeheer B.V. een verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek uitgevoerd op het plangebied van de beoogde ontwikkeling van Escher Gardens. In totaal zijn 18 boringen verricht in het plangebied.

Het onderzoek concludeert dat de grond maximaal licht verontreinigd is met PAK (10 VROM), enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen. De bodemkwaliteit varieert in het plangebied tussen de klasse Wonen tot klasse Industrie. De ondergrond in het plangebied is altijd toepasbaar. Er zijn geen verontreinigingen in het grondwater aangetroffen. Daarnaast is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en worden geen asbestconcentraties in de grond overschreden. Naast de beoogde ingrepen op het plangebied wordt ook een nieuwe opgang naar de bestaande fietsenstalling beoogd (voorheen K&R-kavel). Uit historische onderzoeken van de gemeente Den Haag opgenomen in Geoportaal blijkt dat deze locatie ook als niet verontreinigd kan worden aangeduid (gemeente Den Haag, 2022).

Bovenstaande leidt tot dat voor werkzaamheden in de grond indicatief geen aanvullende veiligheidsklasse van toepassing is.

Bodemgesteldheid

Door de ligging aan zee is Den Haag grotendeels gebouwd op duin- en kustsandgronden. De boringen van het verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek bevestigen dit.

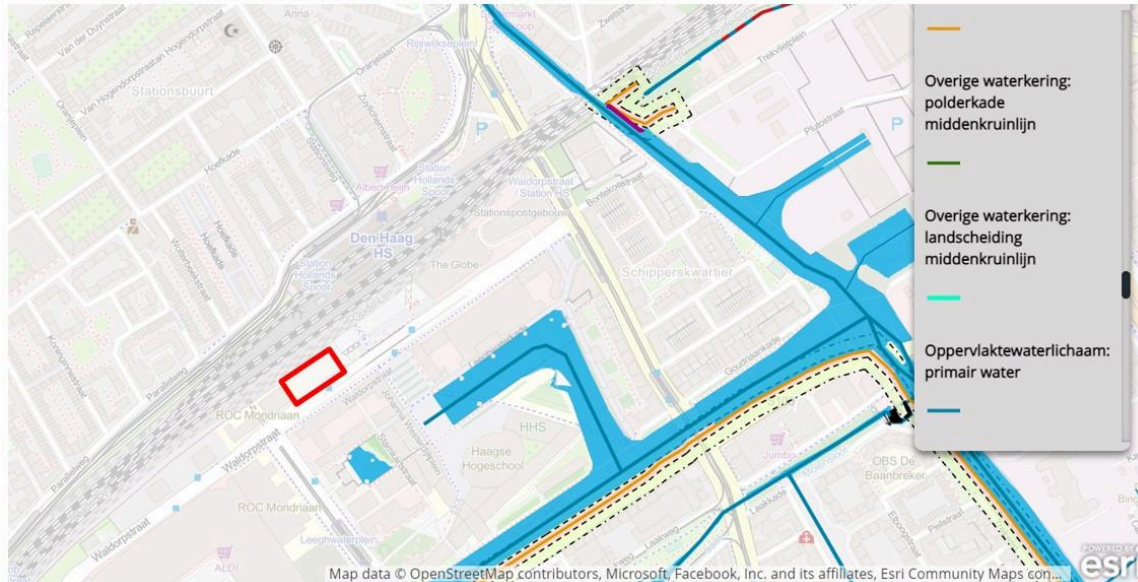
De ondergrond bestaat voornamelijk uit zand dat naar de diepte toe grover wordt. Op een diepte van ongeveer 7,5 m-mv bevindt zich een iets fijnere siltilaag en verder zijn er enkele kleilagen aanwezig in de ondergrond. De bovenste 1-2 meter betreft een antropogeen opgebrachte laag.

17.1.2 Water

Waterkwaliteit

Ten zuiden van het plangebied Escher Gardens ligt het KRW-waterlichaam Oostboezem. Afbeelding 17.1 geeft het KRW-waterlichaam Oostboezem in de nabijheid van Escher Gardens weer.

Afbeelding 17.1 Legger Delfland met de Oostboezem ten zuiden van het plangebied



Het huidige Goede Ecologisch Potentieel (GEP) ecologie wordt op dit moment niet behaald doordat de macrofauna, overige waterflora en vis matig scoren. De KRW-beoordeling worden opgesteld door middel van beoordelingschalen welke door de jaren heen aangepast worden. Afbeelding 17.2 toont de beoordeling van het KRW-waterlichaam Oostboezem door de jaren heen.













Afbeelding 17.2 Toestanden waterkwaliteit KRW-waterlichaam Oostboezem (bron: factsheet KRW: boezem Haaglanden)






















Totaaloordeel		Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2021		Biologie en Algemeen fysische chemie	Chemie en Specifieke verontreinigende stoffen
Chemie	Chemie totaal	X		X	Blauw	Zeer goed 1)	Voldoet
	Ubiquitaire stoffen			X			
	Niet-Ubiquitaire stoffen			X			
Ecologie	Ecologie totaal	X		X	Geel	Matig	-
	Biologie totaal	X					
	Fysische chemie	X					
	Specifieke verontreinigende stoffen	X		X	Rood	Slecht	Voldoet niet

1) Wordt niet gebruikt indien status sterk veranderd of kunstmatig.

Afbeelding 17.2 toont aan dat de Oostboezem op vrijwel alle aspecten is beoordeeld als slecht. Alleen het onderdeel fysische chemie scoort matig. Bovendien is te zien dat sommige aspecten in 2021 slechter zijn beoordeeld dan bij de vorige beoordelingsronde in 2015. De beoordeling voor de onderdelen biologie en fysische chemie is verder uitgesplitst in afbeelding 17.3.

Afbeelding 17.3 Uitsplitsing KRW-oordelen voor de thema's biologie en algemeen fysische chemie

Biologie	GEP	Toestand			Doel- bereik 2027
		2009	2015	2021	
Macrofauna (EKR)	≥ 0,40				vrijwel zeker
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,35				vrijwel zeker
Vis (EKR)	≥ 0,40				vrijwel zeker
Fytoplankton (EKR)	≥ 0,60				vrijwel zeker

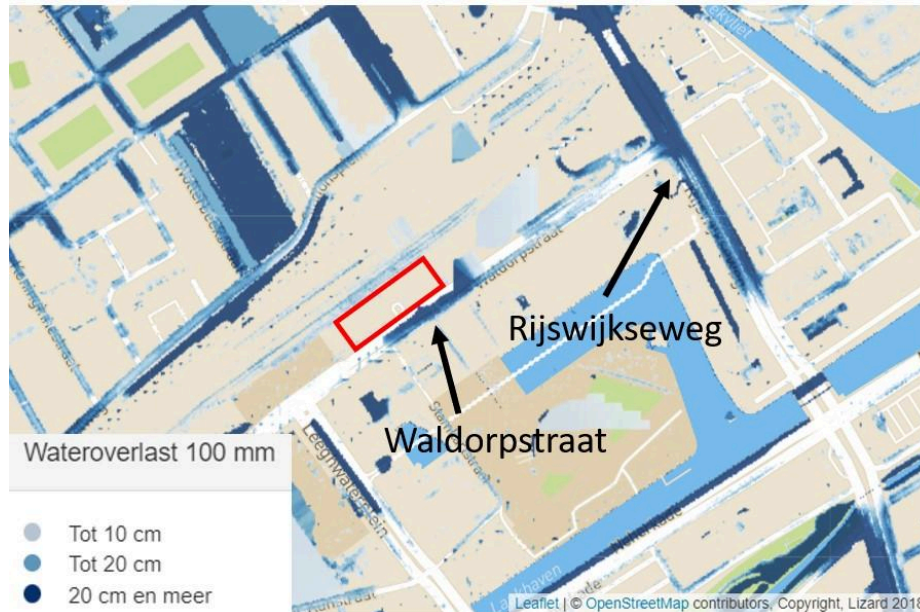
Algemeen fysische chemie					
Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	≤ 0,30				vrijwel zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	≤ 1,80				vrijwel zeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	≤ 300				vrijwel zeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0				vrijwel zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	5,5 - 8,5				vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	40 - 120				vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	≥ 0,65				vrijwel zeker

Afbeelding 17.3 laat een genuanceerder beeld zien. Voor het onderdeel biologie scoort alleen het aspect overige waterflora slecht. Daardoor wordt beheer als geheel ook als slecht beoordeeld. Voor algemeen fysische chemie valt op dat vrijwel alle aspecten juist goed scoren. Daarnaast laat de afbeelding zien dat het doelbereik voor alle onderdelen naar 2027 wordt beoordeeld als 'vrijwel zeker'.

Wateroverlast

Er is een verhoogd risico op wateroverlast in en rond Spoorzone HS. Het gebied van en rond Escher Gardens is een dichtbebouwd gebied met veel verharding (70-80 %) en weinig groen. Daardoor is er weinig infiltratie en veel hemelwater dat snel tot afvoer komt. Afbeelding 17.6 geeft een indicatie van gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast bij extreme buien, afkomstig uit de Klimateffectatlas voor het huidige klimaat. Met name de Rijswijkseweg en de Waldorpstraat zijn kwetsbaar voor wateroverlast. De kans is groot dat gedeeltes van de Waldorpstraat en Rijswijkseweg onbegaanbaar zijn voor het verkeer bij een bui van 100 mm in 2 uur.

Afbeelding 17.4 Wateroverlast bij bui 100 mm in 2 uur (huidige situatie) (bron: Klimaatatlas Den Haag)



Droogte

De grondwaterstanden in de huidige situatie lijken niet substantieel een factor te zijn in toename van wateroverlast vanwege de relatief diepe ligging (<2 m GHG). Wel is het zo dat met een toename van extremen in neerslag (zowel nat als droog) de grondwaterstand meer fluctueert dan nu het geval is. Met als gevolg mogelijke tekorten aan watervoorziening voor beplanting.

17.1.3 Natuur

Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)

Binnen de grenzen van het plangebied bevinden zich geen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Westduinpark & Wapendal, ligt op circa 4,3 kilometer afstand van het plangebied. Daarnaast is Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide op circa 4,5 kilometer afstand gelegen. Deze gebieden bestaan vrijwel geheel uit stikstofgevoelig habitat. Afbeelding 17.5 geeft de ligging van Escher Gardens weer ten opzichte van Natura 2000-gebieden (in het groen). Directe effecten (zoals oppervlakteverlies en verstoring door licht en geluid) zijn door de afstand op voorhand uit te sluiten. Alleen effecten door stikstofdepositie zijn mogelijk.

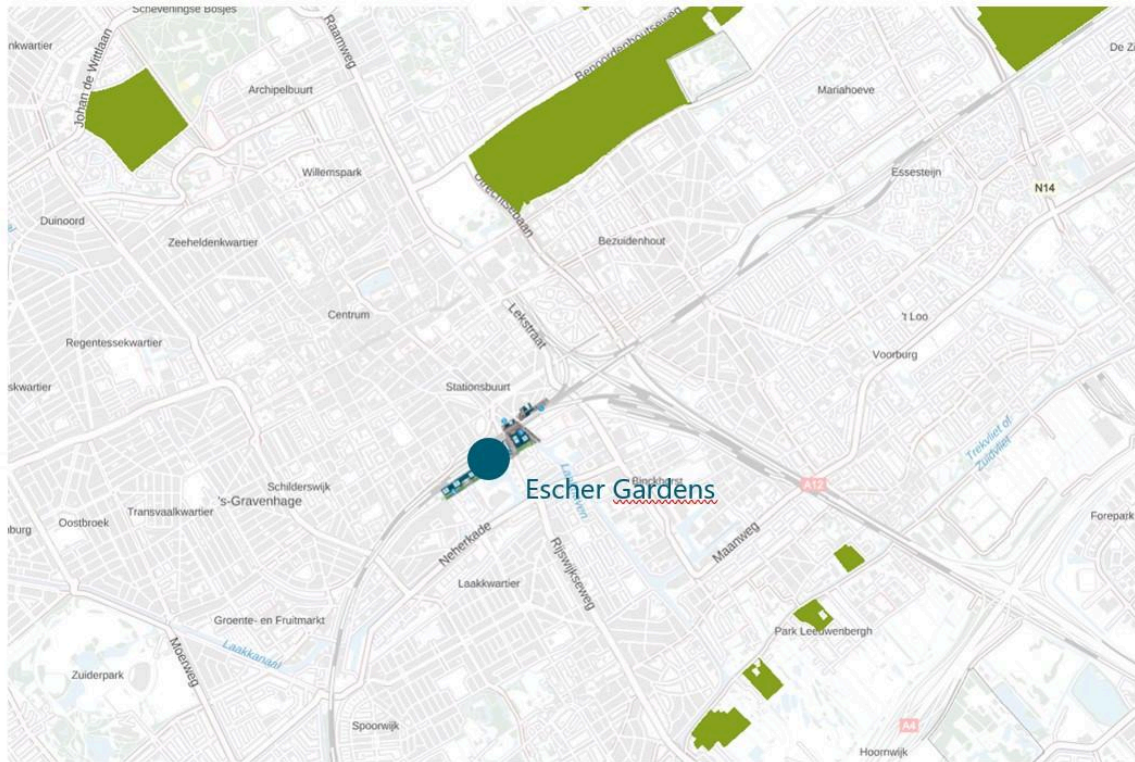
Afbeelding 17.5 Globale ligging plangebied en Natura 2000-gebieden (bron: natura2000.nl)



Natuurnetwerk Nederland

In de directe omgeving van het plangebied bevinden geen gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (Afbeelding 17.6). Het plangebied overlapt niet met het Natuurnetwerk Nederland of de bijbehorende ecologische verbindingzones. De provincie kent geen externe werking in het kader van Natuurnetwerk Nederland. Omdat er geen overlap is tussen het plangebied en het Natuurnetwerk Nederland, zijn effecten op het Natuurnetwerk Nederland op voorhand uitgesloten.

Afbeelding 17.6 Globale ligging plangebied en het Natuurnetwerk Nederland (groene arcering)



Biodiversiteit en beschermde soorten

Voor de effectbeoordeling van dit aspect is gebruik gemaakt van bevindingen uit de quickscan flora en fauna welke door Nebest is opgesteld in 2020 (zie bijlageboek). Als aanvulling op de quickscan is gebruik gemaakt van waarnemingen bekend uit de NDFF (periode 2015-2020) (NDFF, 2022) en gegevens uit het Portaal Natuur en Milieu van de gemeente Den Haag (gemeente Den Haag, 2022).

Jaarrond beschermde nesten

Tijdens veldbezoek van Nebest zijn geen activiteiten of nestmogelijkheden waargenomen voor jaarrond beschermde nesten. De aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in het plangebied kan derhalve worden uitgesloten.

Algemene broedvogels

Broedgevallen van alle vogelsoorten, ongeacht of de soort wettelijk beschermd is of niet, zijn beschermd bij de wet en mogen niet worden verstoord of vernietigd. In het plangebied zijn echter geen vogelnesten aangetroffen. De vegetatie in de groenstroken vormt geen geschikte omgeving voor een vogelnest. De beukenhaag langs de Waldorpstraat is laag en open en vormt geen geschikte nestplek.

Habitatrichtlijnsoorten

Uit veldonderzoek van Nebest blijkt dat in het plangebied geen bomen of gebouwen aanwezig zijn waar verblijfplaatsen van vleermuizen in kunnen zitten. De gevel van het naastgelegen ROC Mondriaan biedt eveneens geen openingen naar ruimten die vaste verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen bieden. Er zijn dan ook geen uitwerpselen of andere sporen aangetroffen bij de gevel. Daarnaast zijn in de directe omgeving van het plangebied geen lijnvormige elementen (e.g. grachten, bomenrijen) aanwezig die als vliegrouete kunnen dienen voor vleermuizen. Negatieve effecten op essentiële vliegrouetes kunnen daarom worden uitgesloten.

Tijdens het veldbezoek zijn echter wel meerdere holletjes van kleine knaagdieren aangetroffen, maar geen konijnenholen. Op basis van verspreidingsgegevens en het aanwezige biotoop binnen het plangebied kan worden uitgesloten dat de aangetroffen holen van beschermde soorten zijn. De vegetatie in de groenstroken langs het plangebied biedt onvoldoende beschutting om door egel als verblijfplek gebruikt te worden. Wel kan het plangebied gebruikt worden om te foerageren.

Overige soorten

Er zijn in het zoekgebied geen waarnemingen van amfibieën, reptielen, vissen, insecten of andere ongewervelden bekend (NDFF). Het plangebied vormt ook geen geschikt biotoop voor deze soorten. De aanwezigheid van deze soorten kan daarom worden uitgesloten.

Flora

In het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn onder andere kegelsilene, wondklaver, gewone veldsla en akkerviooltje waargenomen (NDFF). Tussen de bestrating en in de groenstroken groeit een variëteit aan vegetatie, waaronder kegelsilene, smalle weegbree, zeepkruid, slangenkruid, duizendblad, wondklaver, muurpeper en bezemkruid. Er zijn geen wettelijk beschermde, zeldzame of Rode-Lijst plantensoorten aangetroffen. Op basis hiervan en van het aanwezige habitat in het plangebied kan de aanwezigheid van beschermde plantensoorten redelijkerwijs worden uitgesloten.

17.1.4 Stadsklimaat

Hittestress

In steden is het relatief warmer dan in de rurale omgeving; vooral 's avonds en 's nachts blijft het vaak 5 tot 8 graden warmer dan in omliggende gebieden. Het verschijnsel dat de temperatuur in een stad hoger is dan op het platteland wordt ook wel aangeduid als het hitte-eilandeffect. De studie 'Haagse hitte' toonde aan dat voornamelijk de mate van verharding, het gebrek aan weerkaatsing van zonlicht (albedo¹), de afwezigheid van groen en oppervlaktewater, schaduw en hemelzicht², gebouwwolume en de korte afstand tot de zee factoren in Den Haag zijn die gezamenlijk het hitte-eiland bepalen in de zomer.

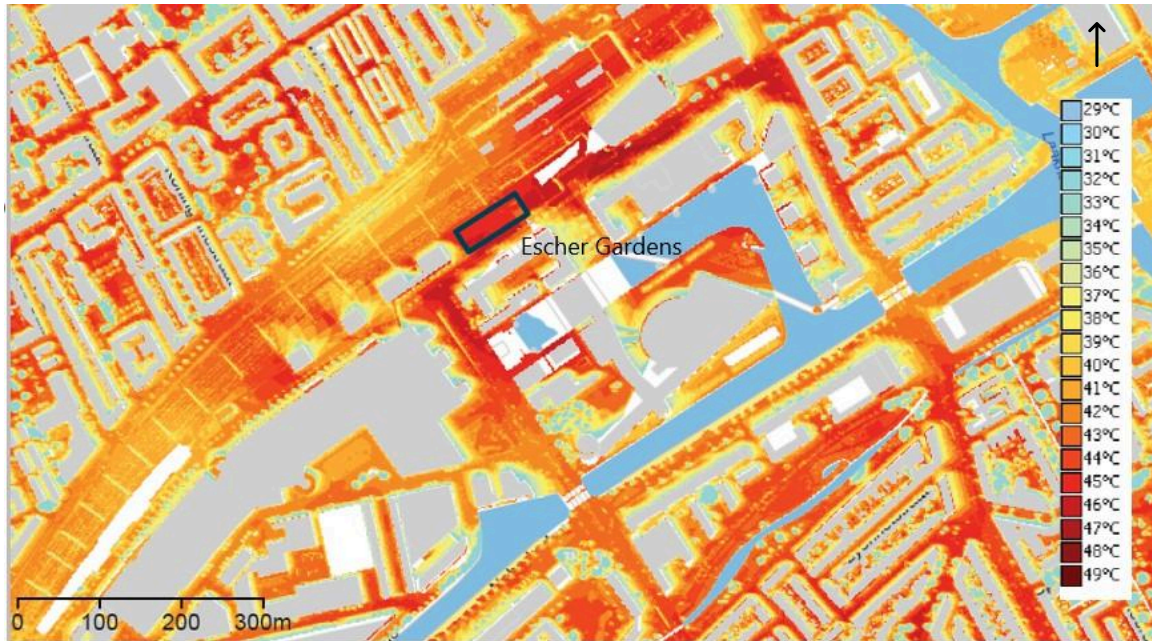
Afbeelding 17.7 laat de gevoelstemperatuur in de omgeving van het plangebied van Escher Gardens zien tijdens een extreem hete zomermiddag. Op de afbeelding is zichtbaar dat rondom het plangebied van Escher Gardens de hoogste gevoelstemperatuur wordt bereikt met 48/49 °C. Dit wordt als zeer heet ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Ter vergelijking is de gevoelstemperatuur in het Haagse Bos en Zuiderpark rond 30 °C, wat als warm wordt ervaren met een stressniveau van matige hittestress. Dit verschil is toe te schrijven aan (Döpp, 2011):

- stedelijke materialen (onder andere steen, beton, asfalt en metaal) die vaak donkerder zijn met een lagere albedo waardoor minder zonlicht wordt weerkaatst en meer straling geabsorbeerd gedurende dag;
- een deel van het gereflecteerde zonlicht wordt opgenomen door gebouwen (onder andere muren);
- relatief weinig groen waardoor minder water wordt verdampt en daarmee minder verkoeling;
- de gemiddelde windsnelheid kan in de omgeving van Escher Gardens (binnenstedelijk gebied) lager zijn dan het buitengebied, wat leidt tot een lagere afkoeling van gebouw- en straatoppervlak;
- de verhouding tussen hoge gebouwen en de breedte van de Waldorpstraat kan zorgen voor een beperkte hemelzicht waardoor 's nachts minder warmte kan worden weggestraald en daarmee vastgehouden wordt tussen de bebouwing.

¹ Albedo is de fractie zonlicht die gereflecteerd wordt door het oppervlak.

² Hemelzicht: de hemelkoepel die zichtbaar is vanaf het oppervlak.

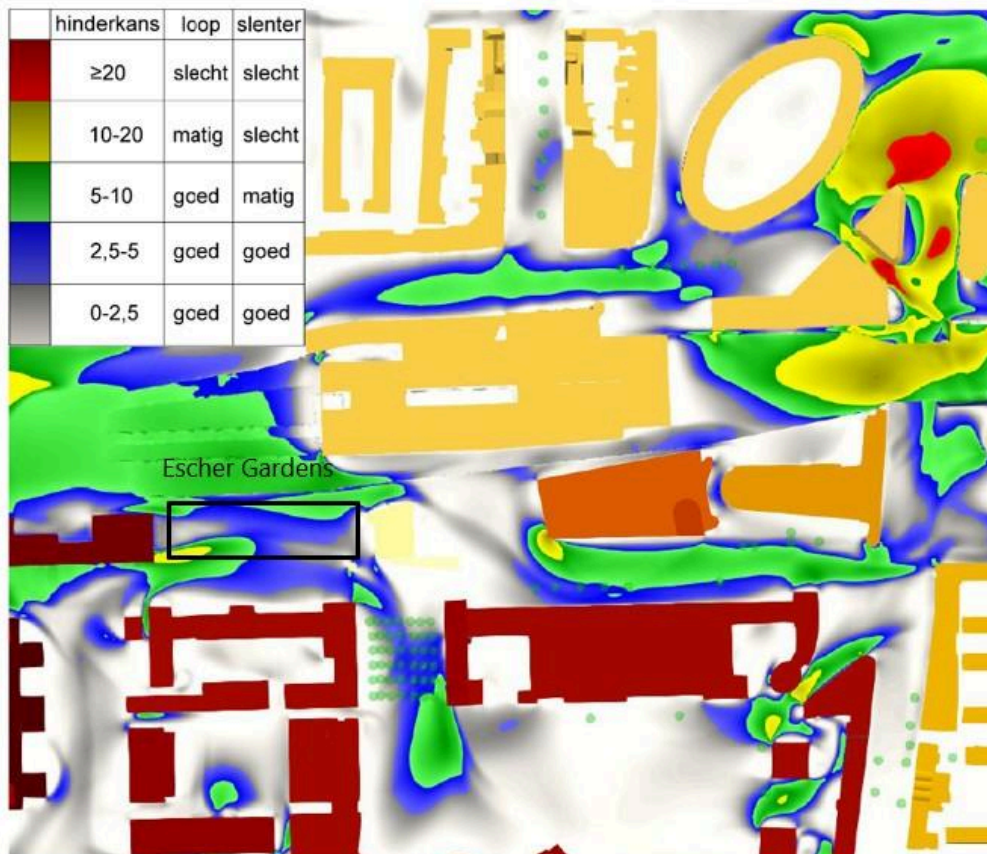
Afbeelding 17.7 Hittekaart gevoelstemperatuur huidige situatie rondom plangebied Escher Gardens (bron: Klimaateffectatlas)



Windhinder

Om de huidige situatie van de windhinder in kaart te brengen heeft Peutz een windklimaatonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In het deelrapport Klimaatbestendigheid is het windklimaatonderzoek ingevoegd. Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling. Afhankelijk van de activiteitenklasse (doorlopen, slenteren of langdurig stilzitten) wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht'. Afbeelding 17.8 toont het windklimaat rondom Escher Gardens in de huidige situatie. De hinderkans is toegespitst op de activiteitenklasse lopen en slenteren. Met uitzondering van de gebouwentrees wordt de activiteitenklasse lopen gehanteerd.

Afbeelding 17.8 Windklimaat Escher Gardens in huidige situatie



In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een onbebouwd parkeerterrein. Uit Afbeelding 17.8 blijkt dat het windklimaat in de huidige situatie gunstig is. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in afbeelding 17.8). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in afbeelding 17.8). Het plangebied kan worden aangemerkt als een gebied met een overwegend goed windklimaat.

Schaduwwerking

Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken. Wel bestaan er de zogenaamde TNO-normen. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning van de woonkamer bij ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari tot en met 21 oktober (gedurende 8 maanden). Om de huidige situatie van de bezonning in kaart te brengen heeft Peutz een bezonningsonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). Het onderzoek is opgesteld conform de TNO-norm met aanvullende eisen van de gemeentelijke bezonningsnorm (RIS 170509). In het deelrapport Klimaatbestendigheid is het bezonningsonderzoek ingevoegd.

Het onderzoeksgebied is groter dan het plangebied voor het bestemmingsplan om de schaduwwerking van bebouwing op woningen te onderzoeken. In totaal blijken 104 woningen (van de in totaal 644 onderzochte woningen) niet te voldoen aan de gemeentelijke bezonningsnorm als gevolg van de bestaande hoogbouw in de nabije omgeving. Het betreft hierbij vooral woningen ten noorden van Spoorzone HS.

17.2 Referentiesituatie

17.2.1 Bodem

Er zijn geen ingrepen in de bodem bekend die de bodemkwaliteit of bodemgesteldheid noemenswaardig beïnvloeden tot 2030 en 2040.

17.2.2 Water

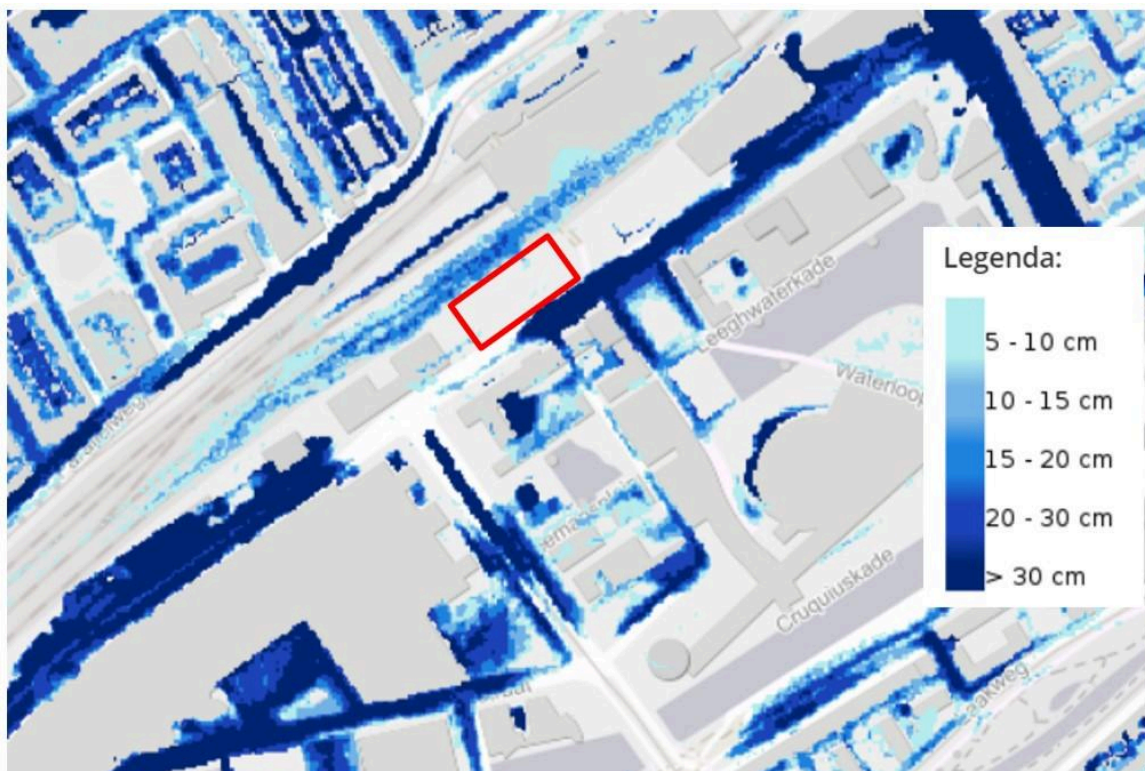
Waterkwaliteit

De prognose is dat de ecologische en chemische doelen in de toekomst wel gehaald worden. Dit volgt uit de HH Delfland factsheet Oppervlaktewater KRW uit het stroomgebiedbeheerplan 2022-2027. Zie afbeelding 17.3.

Wateroverlast

In alle scenario's van het KNMI staat vast dat de hoeveelheid neerslag toeneemt en de buien extremer worden. De toename van extreme neerslag, in zowel frequentie als intensiteit, heeft als gevolg dat de huidige kwetsbare locaties in en rond Escher Gardens nog kwetsbaarder worden. Bovendien is het zeer waarschijnlijk dat wateroverlast op meer plekken zal voorkomen. Het KNMI Hoog scenario voor 2050 geeft 140 mm/2u. De gevolgen van een dergelijke bui zijn weergegeven in afbeelding 17.9.

Afbeelding 17.9 water-op straat bij 140 mm/2u 2050 Hoog (bron: Klimateffectatlas)



Als autonome ontwikkeling wordt de Waldopstraat getransformeerd 'als groene ader en stadsboulevard', met groenstroken, bomen en 'groen terrassenlandschap'. Meer groene oppervlaktes betekent meer bergingscapaciteit, en dus een vertraging en vermindering in de piekafvoer van water. De uiteindelijke vormgeving na herinrichting is momenteel echter nog niet inzichtelijk. Daarom is de herinrichting niet opgenomen in de effectbeoordeling.

Droogte

In de klimaatscenario's van het KNMI, GH en WH, staat vastgesteld dat er meer droge zomers zullen plaatsvinden, waarbij periodes van langdurige droogte worden afgewisseld met korte, hevige piekbuien. Het gemiddelde maximale neerslagtekort in een seizoen kan wel met 30 % toenemen (WH-scenario). Zonder maatregelen, zou dit dus kunnen leiden tot toenemende grondwaterstand fluctuaties in Escher Gardens. Met als gevolg, tekort aan watervoorziening voor beplanting en een slechte waterkwaliteit in oppervlaktewateren.

17.2.3 Natuur

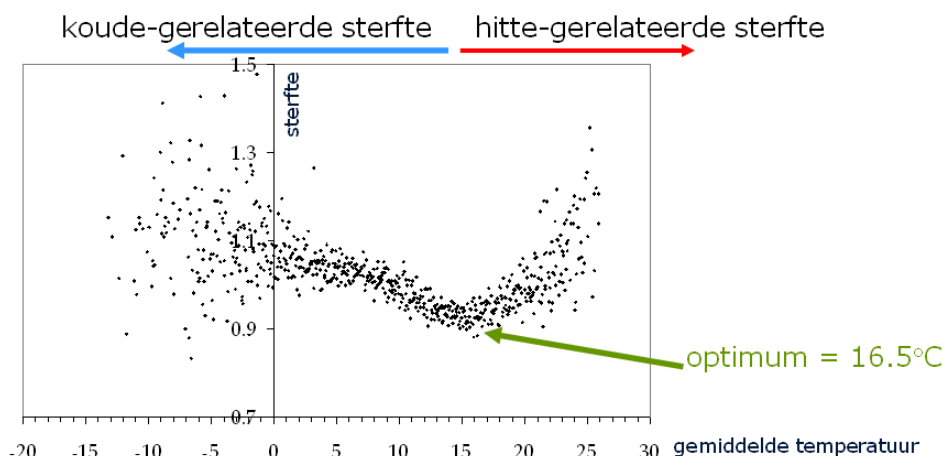
Er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen die van belang zijn voor referentiesituatie van beschermde soorten of habitatbescherming.

17.2.4 Stadsklimaat

Hittestress

Door klimaatverandering zullen warme periodes en hitte vaker voorkomen in Nederland. De klimaatscenario's van het KNMI laten zien dat hittegolven in de toekomst vaker zullen voorkomen, langer zullen duren en in kracht zullen toenemen. Deze trend is voornamelijk zichtbaar in de toename van het aantal tropische dagen ($\geq 29^\circ\text{C}$), warme nachten ($\geq 20^\circ\text{C}$) en het aantal aaneengesloten dagen dat oppervlaktewater boven de 20°C in Nederland is. De hittestress die hierdoor ontstaat heeft zeer grote gevolgen voor mens en natuur. In Nederland stijgt tijdens hittegolven het sterftecijfer bijvoorbeeld met 12 % gemiddeld. Om deze reden staat hittestress in steden in de Nationale Adaptatiestrategie (NAS) als top risico van klimaatverandering benoemd.

Afbeelding 17.10 Luchttemperatuur en sterftecijfer (Huynen, P., Schram, & Kunst, 2001)



Voor de beschrijving van de autonome ontwikkelingen omtrent het thema hitte is gebruik gemaakt van de kaarten en gegevens beschikbaar op de Klimateffectatlas. Deze informatie is enkel voor het WH2050-scenario beschikbaar. Hierdoor kan alleen globaal de toename van hittestress bepaald worden, specifiek voor Escher Gardens in 2030.

Een goede indicator voor de overlast die men ondervindt ten gevolge van hittestress, is te kijken naar het aantal warme nachten per jaar. Voor het gehele bestemmingsplangebied is het gemiddeld aantal warme nachten per jaar ($\geq 20^\circ\text{C}$) 60-75 dagen in de huidige situatie. In het scenario-WH2050 is het gemiddeld aantal warme dagen per jaar tussen de 90 en 105 dagen. Dit is een toename van gemiddeld 30 warme dagen per jaar. Het aantal warme dagen zal tot 2050 behoorlijk toenemen met circa 30 warme dagen per jaar. Tot 2030 neemt het aantal warme dagen toe met circa 2 weken per jaar. Dit is ook in de volgende tabel af te lezen, waarin de warme periodes voor heel Nederland staan beschreven.

Tabel 17.1 De warme periode voor Nederland in huidige situatie en WH2050

Periode	Huidige situatie	WH2050
het gemiddeld aantal tropische dagen per jaar (≥ 30 °C)	0-3	9-12
het gemiddeld aantal zomerse dagen per jaar (≥ 25 °C)	10-20	30-40
het gemiddeld aantal warme dagen per jaar (≥ 20 °C)	45-60	90-105
de langste reeks warme dagen per jaar (≥ 25 °C)	3-5	7-9

Voor de huidige situatie is de landelijke hittekaart gebruikt waarop de gevoelstemperatuur is weergegeven. Via de Klimateffectatlas is deze landelijke hittekaart (nog) niet beschikbaar voor het meest warme KNMI'14 klimaatscenario, het zogenaamde WH-scenario. Om toch een beeld te geven van de toekomstige situatie die wordt verwacht met betrekking tot hittestress in het zichtjaar 2050, is gekeken naar de landelijke kaart 'Hittestress door warme nachten' die een inschatting geeft van het gemiddelde aantal tropische nachten¹ per jaar, in het stedelijk gebied. Uit afbeelding 17.11 blijkt dat de gemiddelde aantal tropische nachten van een aantal dagen in het huidige klimaat oploopt tot een aantal weken tot maanden in het klimaatscenario 2050WH.

Afbeelding 17.11 Hittestress door warme nachten voor rondom plangebied Escher Gardens (links: huidige klimaat, rechts: 2050WH) (bron: Klimateffectatlas)



De herinrichting van de Waldorpstraat voegt groen toe in de nabije omgeving van Escher Gardens. Naar verwachting leidt de herinrichting door de toevoeging van groen tot een verbetering van de hittestress in nabijheid van het plangebied. De uiteindelijke vormgeving na herinrichting is momenteel echter nog niet inzichtelijk. Daarom is de herinrichting niet opgenomen in de effectbeoordeling.

Windhinder

Er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen die van belang zijn voor referentiesituatie van windhinder (Peutz, 2022). De herontwikkeling van de Waldorpstraat kan een positief effect hebben op het windklimaat in de nabije omgeving van het plangebied. De inrichting na herontwikkeling is echter nog niet vastgesteld, en daarom niet opgenomen in de effectbeoordeling. Middels een verkennend onderzoek is echter wel in kaart gebracht wat het mogelijke effect zou kunnen zijn (zie paragraaf 17.3). Het windklimaat in de referentiesituatie is daarmee gelijk aan het windklimaat in de huidige situatie.

¹ Gedefinieerd conform de definitie zoals gehanteerd in de Klimateffectatlas als een nacht waar de minimumtemperatuur niet lager wordt dan 20 °C.

Schaduwwerking

In de modellen zijn de bebouwing van Waldorp Four en The Grace niet meegenomen. Het door de gemeente gehanteerde invloedsgebied (1,5 keer de lengte van de bebouwing) van deze bebouwing overlapt niet met het invloedsgebied van de bebouwing van het referentiemodel of van Escher Gardens (RIS 170509). Het meenemen van deze bebouwing zal dan ook niet tot andere conclusies leiden. De Schaduwwerking in de referentiesituatie is daarmee gelijk aan de schaduwwerking in de huidige situatie.

17.3 Effecten

17.3.1 Bodem

Bodemkwaliteit

Ten behoeve van de realisatie van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. Uit het in 2020 uitgevoerde verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek blijkt dat de grond in het plangebied maximaal licht verontreinigd is met PAK (10 VROM), enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen. Daarbij wordt opgemerkt dat de ondergrond in het plangebied altijd toepasbaar is. Er zijn geen verontreinigingen in het grondwater aangetroffen. Daarnaast is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en worden geen asbestconcentraties in de grond overschreden. Er zijn dus geen sanerings- en/of beheermaatregelen om de bodemkwaliteit te verbeteren benodigd en deze worden ook niet verwacht. Derhalve is het criterium bodemkwaliteit als neutraal beoordeeld (0).

Tabel 17.2 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)

Criterium	Score
beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	0

Bodemgesteldheid

Ten behoeve van de ontwikkelingen van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. De ondergrond bestaat overwegend uit zand. Er zijn enkele kleilagen in de grond aanwezig en op een diepte van ongeveer 7,5 m-mv bevindt zich een iets fijnere siltlaag. Een dergelijke lithologie is gunstig voor de geplande werkzaamheden, omdat zand het minst gevoelig is voor zettingen. Derhalve is het aspect bodemgesteldheid als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 17.3 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)

Criterium	Score
beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	0

17.3.2 Water

Waterkwaliteit

Het planvoornemen heeft nauwelijks effect op de waterkwaliteit van omliggende oppervlaktewateren. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie wordt het afstromend hemelwater ingezameld middels een rioolstelsel. Bovendien bevinden zich in beide gevallen geen grote hoeveelheden verontreinigingen op het oppervlak.

Het planvoornemen leidt wel tot een forse toename van aangeboden afvalwater. Doordat er ter plaatse een gescheiden rioolstelsel is, leidt dit niet tot een toename van de overstortfrequentie. De dimensionering van het aanwezige Droog Weer Afvoer (DWA) is daarmee een aandachtspunt. Bij de uitwerking van het plan dient een berekening te worden gemaakt van de verwachte DWA-belasting, op basis van de aanwezige functies. De DWA-belasting kan worden gebruikt om te bepalen of het aanwezige DWA voldoende groot is gedimensioneerd.

Door het planvoornemen wordt het huidige parkeerterrein ontwikkeld. Dit leidt mogelijk tot een afname van de hoeveelheid zwerfafval. Het risico dat zwerfafval het water bereikt, neemt daardoor in theorie iets af. De effecten zijn echter minimaal. De ontwikkeling van Escher Gardens resulteert daarmee niet in een verslechtering (of verbetering) van de KRW-toestand van het hele waterlichaam. Dit wordt aangegeven met een neutrale beoordeling (0). Hiermee wordt voldaan aan het 'standstill' principe dat geldt voor KRW-waterlichamen. Dit betekent dat de waterkwaliteit niet achteruit mag gaan.

Tabel 17.4 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)

Criterion	Score
beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0

Wateroverlast

In de huidige situatie zijn in de omgeving van Escher Gardens meerdere kwetsbare locaties voor wateroverlast door extreme neerslag. Met de verwachte toenemende neerslagextremen zal er ook een toename zijn in het aantal kwetsbare locaties en de omvang waarin wateroverlast optreedt. Een aandachtspunt voor Escher Gardens is de aangrenzende Waldorpstraat die gevoelig is voor wateroverlast. Afstroming van hemelwater van Escher Gardens naar de Waldorpstraat moet dan ook tot een minimum beperkt worden om verdere overlast te voorkomen. De transformatie van de Waldorpstraat tot een groene straat met waterberging zal echter naar verwachting leiden tot een verbetering van de huidige situatie voor het criterium wateroverlast.

De ambitie in het bestemmingsplan voor Escher Gardens is om de gebiedsontwikkeling te benutten om het gebied meer waterrobuust te maken. Oftewel: kansen benutten om meer hemelwater vast te houden en vertraagd te laten afvoeren, om zo wateroverlast te voorkomende ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot een lichte afname in verhard oppervlak. De nieuwbouw komt deels als vervanging van bestaande gebouwen, en deels als vervanging van huidige parkeerterreinen. Het uitgangspunt is dat de bebouwing wordt voorzien van circa 1.000 m² groene daktuinen. Ten opzichte van de referentiesituatie neemt de hoeveelheid verharding iets af en de hoeveelheid groen iets toe.

Vanwege de vergroening en waterberging binnen de bouwvlakken vermindert het risico op wateroverlast in een deel van het gebied. Tegelijkertijd neemt het afwaterend oppervlak niet toe. Daarom wordt een positieve beoordeling gegeven op risico op wateroverlast (+).

Tabel 17.5 Beoordeling van effecten op beïnvloeding kans op wateroverlast

Criterion	Score
beïnvloeding kans op wateroverlast	+

Droogte

In de plansituatie is er meer groen aanwezig in het gebied. Hierdoor kan er meer infiltratie plaatsvinden waardoor het grondwater meer wordt aangevuld. Meer groen betekent echter ook een hogere watervraag in tijden van langdurige droogte. Om het groene karakter te behouden is voldoende water in droge perioden van belang. Daktuinen (met uitzondering van sedumdaken) en tuinen op een parkeergarage hebben eerder water nodig omdat de waterbuffer in de bodem hier maar beperkt is.

In het plan zijn 'slimme daken' en waterbassins opgenomen, voornamelijk om extra waterberging te creëren bij hevige neerslag. In tijden van droogte zou deze waterberging, in daktuinen en waterbassins ook kunnen worden benut voor de bewatering van beplanting. De geplande waterbassins dienen te voldoen aan de capaciteit van de watervraag om de droge periodes te overbruggen. Derhalve is het criterium beïnvloeding van droogte als positief beoordeeld (+).

Tabel 17.6 Beoordeling van effecten op beïnvloeding kans op droogte

Criterium	Score
beïnvloeding kans op droogte	+

17.3.3 Natuur

Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)

Antea Group heeft in 2022 een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd voor de gebruiks- en aanlegfase van Escher Gardens (Antea Group, 2022). Dit onderzoek is opgenomen in bijlage II van deelrapport klimaatbestendigheid. Uit de uitgevoerde AERIUS-berekeningen blijkt dat het voornemen niet leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura 2000-gebieden, voor zowel de gebruiksfase als de realisatiefase. Significante gevolgen voor de habitattypen in Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie zijn daarmee uitgesloten. Op basis hiervan is het criterium neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 17.7 Beoordeling van effecten op het Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)

Criterium	Score
effecten op het Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)	0

Natuurnetwerk Nederland

Belangrijke negatieve effecten ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling op NNN-gebieden kunnen op voorhand worden uitgesloten op basis van de afstand tot het plangebied (zie afbeelding 17.6). Op basis hiervan is het criterium neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 17.8 Beoordeling van effecten op het NNN

Criterium	Score
effecten op het NNN	0

Biodiversiteit en beschermde soorten

Het veldonderzoek in het plangebied uitgevoerd door Nebest concludeert dat de aanwezigheid van beschermde soorten binnen het plangebied uitgesloten is. Op basis hiervan kan worden vastgesteld dat er geen risico bestaat dat de ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot de potentiële vernietiging van een deel van het leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Het criterium is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 17.9 Beoordeling van effecten op biodiversiteit en beschermde soorten

Criterium	Score
effecten op biodiversiteit en beschermde soorten	0

17.3.4 Stadsklimaat

Hittestress

In het huidige klimaat vormt hittestress in het plangebied een aandachtspunt. Rondom Escher Gardens, en op de Waldorpsstaat wordt de hoogste gevoelstemperatuur bereikt met 48/49 °C wat als zeer heet wordt ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Door klimaatverandering neemt de hittestress alleen maar verder toe. Naar verwachting neemt het aantal tropische nachten van een aantal dagen in het huidige klimaat toe tot een aantal weken tot maanden in de autonome situatie.

Bij de ontwikkeling van Escher Gardens wordt de huidige parkeerplaats gesloopt en nieuwe bebouwing gebouwd. Het nieuwe gebouw is hoger dan de bestaande parkeerplaats, maar het verhard oppervlak neemt niet toe. Escher Gardens brengt een daktuin aan tussen de twee woontorens. Dit leidt tot een geringe toename van groen van circa 1.000 m². Dit heeft een verkoelend effect op het gebied bij voldoende waterbeschikbaarheid. Hierdoor wordt een verdere toename van hittestress als gevolg van de ontwikkeling voorkomen.

Het verkoelen van een gebouw mag niet leiden tot opwarming van de omgeving. Escher Gardens wordt aangesloten op het warmte-koude opslagsysteem van HS Kwartier waarmee ook gekoeld kan worden. Ook wordt de koelingsvraag beperkt door (buiten)zonwering en natuurlijke slimme ventilatie. Deze ontwerpprincipes beperken de opwarming van de omgeving door koeling van het gebouw.

Geconcludeerd wordt dat Escher Gardens een zeer beperkt positief effect heeft op de bestaande hittestress. Het positieve effect komt vooral door de toevoeging van de daktuin. Echter treedt ook een negatief effect voor hittestress op door de verandering van hoogte (gebouwen) en breedte (tussen de gebouwen) verhoudingen. Door het toevoegen van een gebouw zal licht gereflecteerd worden tussen Escher Gardens en ROC Mondriaan waardoor de openbare ruimte opwarmt. Naar verwachting tredt hierdoor in de plansituatie een negatief effect op voor de risico's op hittestress in de omgeving. Het criterium is daarom als (-) beoordeeld.

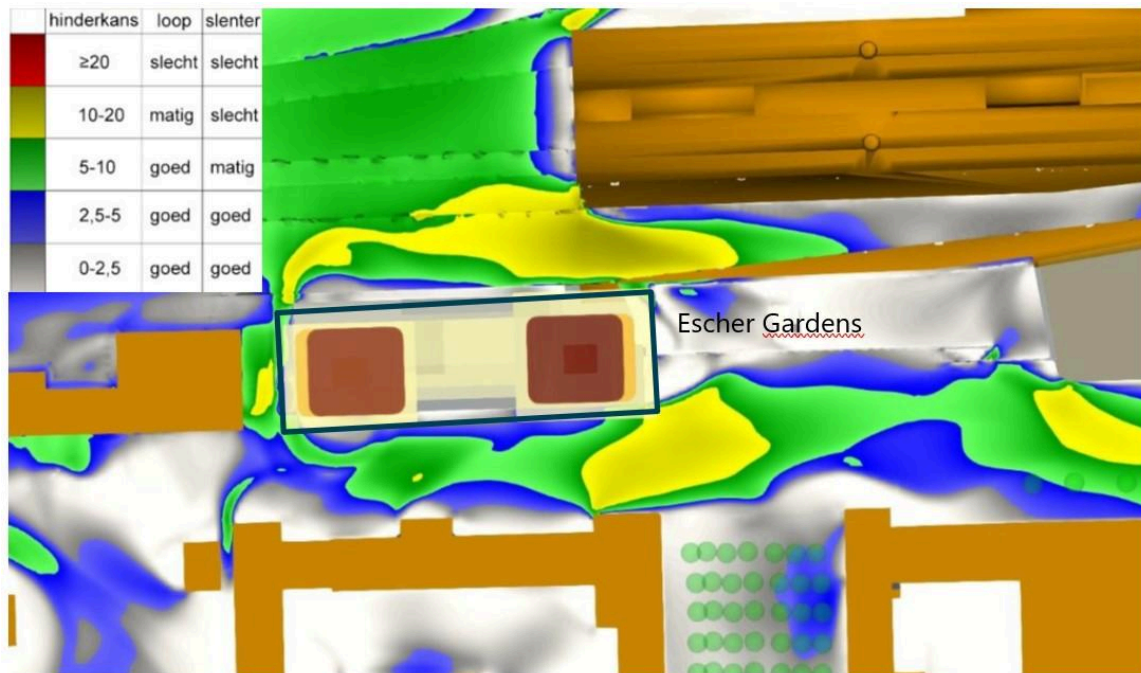
Tabel 17.10 Beoordeling van effecten op verandering van risico's op hittestress

Criterium	Score
verandering van risico's op hittestress	-

Windhinder

Om het effect van de plansituatie voor het thema windklimaat in kaart te brengen heeft Peutz een windklimaatonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In het deelrapport Klimaatbestendigheid is het windklimaatonderzoek opgenomen. Afbeelding 17.12 geeft het windklimaat weer na realisatie van Escher Gardens.

Afbeelding 17.12 Windklimaat Escher Gardens in plansituatie



Uit afbeelding 17.12 blijkt dat in vergelijking met de huidige- en referentiesituatie het windklimaat bij The Globe lichtelijk verslechterd. De bestaande vlek met een matig windklimaat voor doorlopen is wat groter dan in de huidige- en referentiesituatie. Ook ontstaat er een gebied met een matig windklimaat bij de op de afbeelding 17.12 rechter toren van Escher Gardens. Dit matige windklimaat is het gevolg van de aanwezigheid van de nieuwe bebouwing. Op basis van het windonderzoek van Peutz kan geconcludeerd worden dat de windhinder lichtelijk toeneemt waardoor het effect van Escher Gardens op het thema windhinder negatief beoordeeld is (-).

Tabel 17.11 Beoordeling van effecten op verandering van windsnelheden

Criterium	Score
verandering van windsnelheden	-

Optimalisatie openbare ruimte Waldorpstraat

In bovenstaande paragraaf zijn de effecten van Escher Gardens op het criterium windhinder inzichtelijk gemaakt exclusief de herinrichting van de Waldorpstraat. Hiervoor is gekozen omdat de openbare inrichting na herontwikkeling van de Waldorpstraat nog niet inzichtelijk is. Om echter toch inzicht te verschaffen in de mogelijke effecten heeft Peutz een verkennend onderzoek opgesteld waarin de effecten van mogelijke beplanting op de Waldorpstraat zijn doorgerekend. In het deelrapport Klimaatbestendigheid zijn de resultaten opgenomen.

Uit de verkenning blijkt dat het plaatsen van begroeiing een effectieve maatregel kan zijn om het windklimaat te verbeteren (Peutz, 2022). Als gevolg van de beplanting is het windklimaat op de Waldorpstraat vrijwel overal goed voor doorlopen en in slechts een aantal gebieden matig voor slenteren.

Schaduwwerking

Om het effect van de herontwikkeling voor het thema bezonning in kaart te brengen heeft Peutz een bezonningsonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In het deelrapport Klimaatbestendigheid is het bezonningsonderzoek opgenomen inclusief visualisaties van de schaduwwerking op 19 februari voor de geplande bebouwingssituatie.

Als gevolg van de geplande bebouwing is voor 29 meetpunten sprake van een afname van de bezonning. Voor deze meetpunten neemt de bezonning die in de huidige situatie reeds onder de normwaarde ligt, beperkt af. Daarnaast zijn er 12 meetpunten die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de ontwikkeling van Escher Gardens niet meer aan deze eis voldoen. De meetpunten waarop de bezonning niet voldoet liggen verspreid over het gebied. In totaal neemt het aantal meetpunten onder de norm als gevolg van Escher Gardens toe met 1,9 % ten opzichte van de referentiesituatie. Daarnaast is op het stationsplein aan de zuidzijde van het spoor in de zomer een significante afname van het aantal zonuren te verwachten is.

Op basis van het uitgevoerde bezonningsonderzoek is geconcludeerd dat Escher Gardens leidt tot een verslechtering van de schaduwwerking op omliggende huizen en openbare gebieden (Peutz, 2022). In totaal neemt het aantal woningen welk niet voldoen aan de Haagse bezonningsnorm toe met 1,9 %. Daarnaast neemt ook de schaduwwerking op stationsplein aan de zuidzijde van station Hollands Spoor toe. Op basis hiervan kan worden gesteld dat het effect van Escher Gardens op het thema schaduwwerking zeer negatief is (--).

Tabel 17.12 Beoordeling van effecten op verandering van schaduwwerking

criterium	Score
verandering van schaduwwerking	--

17.4 Maatregelen

Onderstaande paragraaf somt de voorgestelde maatregelen per aspect (indien aanwezig) op. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen aanbevolen maatregelen en wettelijk verplichte maatregelen.

Water

De benodigde watercompensatie bedraagt 200 m³ op grond van beleidsregels van de gemeente Den Haag. De precieze wijze van compensatie dient nog uitgewerkt te worden in de vervolgfase.

Natuur

Ondanks dat er geen broedgevallen aangetroffen zijn tijdens het veldbezoek, is niet met zekerheid uit te sluiten dat deze aanwezig kunnen zijn bij het starten van de werkzaamheden. Wanneer een broed-geval wordt aangetroffen, dient het werk te worden stilgelegd, aangezien het verstoren van broedgevallen verboden is conform de Wet natuurbescherming.

Hittestress

Een verkoelingsmechanisme is de mate van reflectie (albedo). Lichte materialen reflecteren hitte en hebben daarmee een hoog albedo (referentiewaarde) terwijl donkere materialen hitte vast houden en daarmee een lage albedo hebben. Het verhogen van de albedo van horizontale oppervlakken, zoals daken en straten, hebben een verkoelend effect. Daarnaast kan de toevoeging van groen in de openbare ruimte ook de hittestress tegen gaan.

Windhinder

In het ontwerp van de gebouwen van Escher Gardens zijn meerdere slagen gemaakt om de windsituatie te verbeteren. Zo zijn de torens afgerond en de volumes zijn aangepast om de windsituatie te verbeteren. Peutz heeft hiervoor uitgebreid volumeonderzoek gedaan, en uit datzelfde onderzoek blijkt ook dat de windsituatie door de ontwerpaanpassingen is verbeterd en dat het windklimaat goed is. Hiermee is invulling gegeven aan de maatregelen zoals beschreven is paragraaf 7.5.

Het is mogelijk om het windklimaat nog verder te optimaliseren, door het realiseren van een goede windhinderbestendige terreininrichting. Uit het verkennend onderzoek van Peutz (2022) blijkt dat als gevolg van het plaatsen van beplanting op de Waldorpstraat het windklimaat vrijwel overal goed is voor doorlopen, en in slechts een aantal gebieden matig voor slenteren.

Bezonnig

Op basis van het bezonningsonderzoek kan geconcludeerd worden dat als de gemeente zich strikt aan de bezonningsregels houdt (dus geen punten accepteert die niet voldoen aan de Haagse Bezonningsnorm), dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes met zich meebrengt. De maximale bouwhoogte van Escher Gardens wordt dan beperkt tot circa 50 meter. De gemeente kan middels een motivering van de noodzaak van het plan echter toch besluiten om af te wijken van de Haagse Bezonningsnorm.

18

ENERGIETRANSITIE EN CIRCULARITEIT

Deze paragraaf gaat in op het thema energietransitie en circulariteit rondom het plangebied van Escher Gardens. In paragraaf 18.1 wordt het thema energietransitie en circulariteit in de huidige situatie toegelicht, en in paragraaf 18.2 in de referentiesituatie. De effecten van Escher Gardens op het thema energietransitie en circulariteit worden omschreven in paragraaf 18.3, waarna mogelijke maatregelen om de beschreven effecten te beperken worden gegeven in paragraaf 18.4. Bijlage IX Energietransitie en Circulariteit van het bijlagenboek bevat een nadere toelichting op de gebruikte gegevens en methoden.

18.1 Huidige situatie

Energie gebouwde omgeving

In de huidige situatie is er nauwelijks energievraag ter plaatse van het projectgebied. Dit komt doordat het projectgebied in de huidige situatie nauwelijks ontwikkeld is. De voornaamste elektriciteitsvraag komt voort uit:

- de verlichting, slagbomen en parkeerautomaten op het parkeerterrein;
- de verlichting en voorzieningen in de fietsenstalling van ProRail.

Er is geen verwarming aanwezig in de huidige situatie.

Circulariteit bebouwing

Het hoogwaardig hergebruiken van bouwmaterialen gebeurt in Den Haag op kleine schaal. Zo worden, in enkele gevallen, trappen en kabelgoten voorafgaand aan de feitelijke sloop van een gebouw uit het gebouw gehaald en elders toegepast. De besparing die hiermee behaald wordt is klein ten opzichte van de totale CO₂-uitstoot.

De bebouwing in de huidige situatie bestaat uit een parkeerterrein en het gedeelte van een fietsenstalling. Het parkeerterrein bestaat uit klinkers. De fietsenstalling bestaat grotendeels uit tegels, betonelementen en staal.

Er staan ook andere ontwikkelingen op de planning in de omgeving. Afbeelding 2.1 en tabel 2.1 zijn afkomstig uit het MER-hoofdrapport voor de Spoorzone HS (deel A) en geven een indicatie van type en hoeveelheid vrijkomend materiaal bij de sloop van bestaande bebouwing (Witteveen+Bos, 2021).

Afbeelding 18.1 Overzicht van overige ontwikkelingen in de omgeving. Bron: MER Spoorzone HS



Tabel 18.1 Overzicht van typen en hoeveelheden vrijkomende materialen bij sloop overige ontwikkelingen. Bron: MER Spoorzone HS [1]

#	Bouwjaar	Footprint (m ²)	Inhoud (m ³)	Ijzermetalen (ton)	Koper (ton)	Aluminium (ton)	Beton (ton)	Baksteen en tegels (ton)	Hout (ton)	Glas (ton)	Overig (ton)
3n	1975	1.088	11.066	291	2,4	2,1	2.307	544	13,7	55,2	47,6
3z	1975	994	55.261	1.451	12,7	11,1	11.460	3.538	73,5	253,7	227,7
4	1955	3.375	146.624	3.843	38,1	35,2	28.054	16.766	242,0	428,1	456,0
5	1927	4.457	166.694	3.929	38,3	35,0	29.166	16.468	243,4	468,4	488,4

18.2 Referentiesituatie

Energie gebouwde omgeving

De huidige wettelijke regels zijn niet voldoende dwingend en concreet om in 2030 (zichtjaar referentie projectMER) een CO₂-neutrale ontwikkeling te realiseren. De regels en afspraken in het Klimaatakkoord voor bestaande bouw eisen een (landelijke) reductie, maar er is nog geen bindend gemeentelijk beleid ten behoeve van verduurzaming van bestaande woningen en het vervangen van aardgas voor duurzame bronnen van warmte.

In 2022 is het concept warmtetransitieplan van de gemeente Den Haag gepubliceerd (Gemeente Den Haag, 2022). Het document is op het moment van schrijven nog niet vastgesteld. Hierin is voor de Haagse wijken bepaald welke duurzame warmteopties worden voorzien en op welke termijn. Het projectgebied ligt in de Stationsbuurt. Voor deze buurt is een warmtenet voorzien in de periode na 2030. Dat betekent dat er in 2030 waarschijnlijk nog geen gemeentelijk warmtenet zal zijn.

Voor het Stationspostgebouw is reeds een WKO-systeem aangelegd. Dit vormt onderdeel van de toekomstige gebieds-WKO waarop Escher Gardens aangesloten zal worden. Hiervoor is een overeenkomst met Eteck gesloten. VHGM heeft een effectenstudie uitgevoerd en de effecten van het WKO-systeem beschouwd.

In samenwerking met Eteck is wel een gebieds-WKO voorzien.

Circulariteit bebouwing

Er zijn drie beleidsmatige ontwikkelingen relevant voor het criterium circulariteit:

- 1 het Betonakkoord bevat onder andere de afspraak dat beton in 2030 volledig hoogwaardig hergebruikt wordt. Dit betekent dat betonstromen volledig worden hergebruikt en circulair ontwerpen en bouwen met beton de standaard is in 2030;
- 2 in het Grondstoffenakkoord is opgenomen dat Nederland in 2030 50 % minder primaire grondstoffen gebruikt en dat de economie in 2050 volledig circulair is wat betreft grondstoffen. De bouw is één van de bedrijfstakken die als eerste volledig circulair moeten worden.
- 3 er bestaat een Milieuprestatie voor gebouwen (MPG). De MPG is een indicator die iets zegt over de milieubelasting van de materialen die worden toegepast in een gebouw en is verplicht voor nieuwe woningen en kantoorpanden. Een kleinere waarde drukt een lagere belasting op de milieubelasting uit. De maximale MPG-waarde wordt stapsgewijs verlaagd, waarbij het streven is dat de waarde in 2030 gehalveerd is van 1,0 naar 0,5. Op het moment van schrijven geldt voor kantoren nog een maximale waarde van 1,0, voor woningen een maximale waarde van 0,8 voor kantoren.

Bovenstaande ontwikkelingen betekenen dat er richting 2030 aan wordt gewerkt om de bouw meer circulair en duurzamer te maken.

18.3 Effecten

Energie gebouwde omgeving

In het planvoornemen worden verschillende ambities benoemd op het gebied van energievoorziening:

- 1 voldoet aan de eisen voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG);
- 2 heeft BREEAM Excellent rating;
- 3 goede isolatie in vloeren, beglazing, daken en gevels;
- 4 energiebesparende verlichting met een efficiënte regeling op tijd, daglicht en/of aanwezigheid;
- 5 gebieds-WKO in samenwerking met Eteck.

Bovenstaande ambities hebben een relatie met de hoeveelheid gevraagde energie en met de materialisatie. De ambities passen bij een moderne gebiedsontwikkeling en helpen bij het besparen van energie. De ambities zijn echter nog niet geconcretiseerd in het planvoornemen en het is nog onduidelijk of alle ambities daadwerkelijk verwezenlijkt worden. Daardoor is het niet mogelijk om een goede inschatting te maken van het energiegebruik na ontwikkeling van het planvoornemen.

Bovendien ligt het energieverbruik na ontwikkeling van het planvoornemen hoger dan in de referentiesituatie met autonome ontwikkelingen. Dit komt met name doordat in de huidige situatie het energieverbruik zeer gering is. Ondanks de inspanningen en ambities om energie te besparen leidt het planvoornemen tot een toename van de verwachte CO₂-uitstoot door energiegebruik. Omdat de toekomstige energievraag en CO₂-uitstoot hoger liggen dan in de referentiesituatie wordt dit onderdeel negatief beoordeeld (-).

Tabel 18.2 Beoordeling van effecten op CO₂-uitstoot door energiebesparing en -opwekking

Criterium	Score
CO ₂ -uitstoot door energiebesparing en -opwekking	-

Circulariteit bebouwing

Er is nog geen detailontwerp beschikbaar van het planvoornemen. Wel zijn er richtingen gegeven aan het materiaal en kleurgebruik. Het werkboek laat zien dat er voorlopig gekozen wordt voor hout, glas en lichte gevelconstructies om het planvoornemen te realiseren. Met name hout biedt kansen voor een circulaire materiaalstroom. Er is echter onbekend in welke mate bovenstaande materialen zullen worden gebruikt en wat hun herkomst is. Er zijn dus kansen voor circulariteit, maar deze worden binnen het planvoornemen (nog) niet direct verzilverd.

Voor de bouw van Escher Gardens dient de bestaande parkeerplaats te verdwijnen. Het is onbekend of de materialen van de bestaande parkeerplaats elders hergebruikt worden. Daarnaast dient een gedeelte van de bestaande fietsenstalling van ProRail te verdwijnen of verplaatst te worden. In beide gevallen zijn er kansen voor hergebruik van materialen, maar deze kansen zijn in het plan niet concreet gemaakt.

Zowel het Betonakkoord als het Grondstoffenakkoord hebben implicaties voor de circulariteit van de gebouwde omgeving in 2030. Beide akkoorden zullen ervoor zorgen dat de bouwsector in de komende jaren duurzamer en meer circulair wordt. Het precieze effect hiervan is niet in te schatten.

De aanscherping van de MPG-normen raakt ook aan de realisatie van Escher Gardens. Er is nog geen vastgesteld tijdpad voor de aanscherping van de normen, maar het streven is dat in 2030 de maximale MPG 0,5 bedraagt voor nieuwbouwoontwikkelingen.

Op basis van de informatie die nu bekend is over het planvoornemen is nog geen definitieve MPG-score te bepalen. Op basis van expert judgment is de verwachting dat de ontwikkeling qua circulariteit ongeveer gelijk scoort als soortgelijke ontwikkelingen. Daarom wordt dit criterium als neutraal beoordeeld (0).

Tabel 18.3 Beoordeling van effecten op mogelijkheden voor materiaalgebruik en hergebruik

Criterium	Score
Circulariteit van de bebouwing	0

18.4 Maatregelen

Het materiaalgebruik voor de plansituatie ligt nog niet vast, waardoor er nog veel kansen zijn om dit zo circulair mogelijk in te richten. Om optimaal gebruik te maken van het CID en de projecten die er lopen, is het aan te bevelen om voor het materiaalgebruik naar de hele omgeving te kijken en zo veel mogelijk her te gebruiken uit overige sloop/nieuwbouwprojecten. Op die manier kan het effect van het materiaalgebruik geminimaliseerd worden

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

19.1 Totaaloverzicht effecten

Onderstaande tabel geeft een totaaloverzicht weer van de effectbeoordelingen van elk criterium. Mogelijk mitigerende maatregelen vormen geen onderdeel van de effectbeoordelingen.

Tabel 19.1 Totaaloverzicht effecten Escher Gardens

Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
Mobiliteit	verkeersafwikkeling	de verandering verkeersafwikkeling van wegvakken voor gemotoriseerd verkeer	0	er treedt een niet-significant verschil op in de verkeersintensiteiten waardoor het planvoornemen geen effect heeft op de doorstroming van verkeer op de wegvakken. Naar verwachting zal het verschil in intensiteiten ook geen substantieel effect hebben op de afwikkeling van de kruispunten, welke maatgevend zijn voor congestie. Het criterium verandering van wegvakken voor verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer is daarom neutraal (0) beoordeeld.
		de verandering van verkeersafwikkeling voor fietsers	-	de fietsvoorziening op verschillende wegvakken voldoen als gevolg van het planvoornemen niet aan de richtlijnen. In de plansituatie is op deze wegvakken een significante toename van fietsintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie. Het criterium verandering van verkeersafwikkeling voor fietsers is daarom negatief (-) beoordeeld.
	veerkeersveiligheid	de verandering van verkeersveiligheid voor langzaam verkeer	-	de fietsvoorzieningen op de onderzochte wegvakken in het studiegebied zijn te smal, want deze voldoen niet aan de richtlijnen van het CROW fietsberaad.

Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
gezondheid en leefbaarheid	geluid			Door het planvoornemen ontstaan meerdere potentiële knelpunten. Het criterium verandering van verkeersveiligheid voor langzaam verkeer is daarom negatief (-) beoordeeld.
		de verandering van verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer	0	ten opzichte van de referentiesituatie is er geen significante toename van verkeersintensiteiten op de wegvakken in het plangebied. Er ontstaan geen nieuwe conflicten en er worden geen conflicten versterkt. Daarom is de verkeersveiligheid neutraal (0) beoordeeld.
		verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer ¹	0	er treedt een zeer beperkt positief effect op voor de bestaande geluidsbelasting van bestaande woningen. Het aantal woningen neemt in de hoogste geluidsbelastingklasse zeer beperkt toe. Daarnaast is echter ook een zeer kleine afname zichtbaar van het aantal woningen neemt in de laagste geluidsbelastingklasse. Samenvattend treedt hiermee geen significante verslechtering of verbetering op (0).
		verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van railverkeer	0	Escher Gardens leidt tot een lagere geluidsbelastingen aan de zuidoostelijke zijde van de planlocatie. Dit wordt veroorzaakt door de afscherpende werking van het gebouw. Op het spoor is zeer lokaal een toename te zien als gevolg van reflectie in de nieuwbouw. Samenvattend treedt geen hiermee significante verslechtering of verbetering op (0)
		verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen in cumulatie	0	het aantal woningen neemt in de hoogste geluidbelastingklasse zeer beperkt toe maar met in dezelfde mate als de toename in de laagste geluidbelastingklasse. Samenvattend treedt geen hiermee significante verslechtering of verbetering op (0)
	luchtkwaliteit	verandering van concentratie stikstofdioxide (NO ₂)	0	Uit de resultaten blijkt dat de plansituatie niet in betekende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Op basis hiervan zijn de aspecten verandering van concentraties stikstofdioxide (NO ₂) en fijnstof (PM10 en PM2,5) als neutraal (0) beoordeeld.
		verandering van concentratie fijnstof (PM10)	0	
		verandering van concentratie fijnstof (PM2,5)	0	
	externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden	0	Het projectgebied valt echter niet onder het invloedsgebied van busleiding met gevaarlijk transport. Hierdoor vormt het groepsrisico (vanwege toename personendichtheden) geen belemmering voor de

¹ Dit criterium geeft ook een indicatie van de toe- of afnames van trillinghinder in de gebruiksfase.

Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
	gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	0	geplande ontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is ook niet relevant, omdat de kwetsbare objecten zich buiten de risicocontour van de buisleiding bevinden. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0). De ontwikkeling van Escher Gardens voegt geen wandel- of fietspaden, speelvoorzieningen toe aan de publieke ruimte, en zet hierdoor niet aan tot gezond gedrag. Escher Gardens voegt echter wel kleinschalige sport- en gezondheidsvoorzieningen toe welk bevorderend zijn voor de aanzet tot gezond gedrag. Daarnaast wordt ook een groen dak gerealiseerd voor inwoners en gebruikers van Escher Gardens. Deze toevoegingen zijn echter van beperkte omvang en leiden tot een significante verbetering van de bevordering van gezond gedrag. Het criterium gezond gedrag is daarom beoordeeld als neutraal (0).
	sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	+	De ontwikkeling van Escher Gardens heeft een positief effect op de sociale veiligheid door de hogere personendichtheden en functiemenging. De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).
	cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	0	De ontwikkeling van Escher Gardens heeft geen effect op de cultuurhistorische waarden, monumenten of archeologische waarden. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).
	effecten tijdens de bouw	belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)	-	Vanwege de ligging van het plangebied vormt hinder tijdens de bouw een belangrijk aandachtspunt. De risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid worden groot geacht. Vooral de nabijheid van het spoor is een groot (veiligheids-)risico, door de beoogde bouwwerkzaamheden. De beoordeling van het criterium hinder tijdens de bouw is daarom zeer negatief (-).
klimaatbestendigheid	bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	0	Ten behoeve van de realisatie van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. Uit het in 2020 uitgevoerde verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek blijkt dat de grond in het plangebied maximaal licht verontreinigd is met PAK (10 VROM), enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen. Daarbij wordt opgemerkt dat de ondergrond in het plangebied altijd toepasbaar is. Er zijn geen verontreinigingen in het grondwater aangetroffen. Daarnaast is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en worden geen asbestconcentraties in de grond overschreden. Er zijn dus geen sanerings- en/of beheermaatregelen om de bodemkwaliteit te verbeteren benodigd. Derhalve is het criterium bodemkwaliteit als neutraal beoordeeld (0).
		beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	0	Ten behoeve van de ontwikkelingen van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. De ondergrond bestaat overwegend uit zand. Een dergelijke lithologie is gunstig voor de

Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
	water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0	<p>geplande werkzaamheden, omdat deze het minst gevoelig is voor zettingen. Derhalve is het aspect bodemgesteldheid als neutraal (0) beoordeeld.</p> <p>Het planvoornemen heeft nauwelijks effect op de waterkwaliteit van omliggende oppervlaktewateren. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie wordt het afstromend hemelwater ingezameld middels een rioolstelsel. Bovendien bevinden zich in beide gevallen geen grote hoeveelheden verontreinigingen op het oppervlak.</p> <p>Het planvoornemen leidt wel tot een forse toename van aangeboden afvalwater. Doordat er ter plaatse een gescheiden rioolstelsel is, leidt dit niet tot een toename van de overstortfrequentie. De dimensionering van het aanwezige Droog Weer Afvoer (DWA) is daarmee een aandachtspunt. Bij de uitwerking van het plan dient een berekening te worden gemaakt van de verwachte DWA-belasting, op basis van de aanwezige functies. De DWA-belasting kan worden gebruikt om te bepalen of het aanwezige DWA voldoende groot is gedimensioneerd.</p> <p>Door het planvoornemen wordt het huidige parkeerterrein ontwikkeld. Dit leidt mogelijk tot een afname van de hoeveelheid zwerfafval. Het risico dat zwerfafval het water bereikt, neemt daardoor in theorie iets af. De effecten zijn echter minimaal. De ontwikkeling van Escher Gardens resulteert daarmee niet in een verslechtering (of verbetering) van de KRW-toestand van het hele waterlichaam. Dit wordt aangegeven met een neutrale beoordeling (0). Hiermee wordt voldaan aan het 'standstill' principe dat geldt voor KRW-waterlichamen. Dit betekent dat de waterkwaliteit niet achteruit mag gaan.</p>
		beïnvloeding kans op wateroverlast	+	<p>Vanwege de vergroening en waterberging binnen de bouwvlakken vermindert het risico op wateroverlast in een deel van het gebied. Tegelijkertijd neemt het afwaterend oppervlak niet toe. Daarom wordt een positieve beoordeling gegeven op risico op wateroverlast (+).</p>
		beïnvloeding kans op droogte	+	<p>In de plansituatie is er meer groen aanwezig in het gebied. Hierdoor kan er meer infiltratie plaatsvinden waardoor het grondwater meer wordt aangevuld. Meer groen betekent echter ook een hogere watervraag in tijden van langdurige droogte. Om het groene karakter te behouden is voldoende water in droge perioden van belang. Daktuinen (met uitzondering van sedumdaken) en tuinen op een parkeergarage hebben eerder water nodig omdat de waterbuffer in de bodem hier maar beperkt is.</p> <p>In het plan zijn 'slimme daken' en waterbassins opgenomen, voornamelijk om extra waterberging te creëren bij hevige neerslag. In tijden van droogte zou deze waterberging, in daktuinen en waterbassins ook kunnen worden benut voor de bewatering van beplanting. De geplande waterbassins dienen te voldoen aan de capaciteit van de watervraag om de droge periodes te overbruggen. Derhalve is het criterium beïnvloeding van droogte als positief beoordeeld (+).</p>

Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
	natuur	effecten op Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)	0	Uit de uitgevoerde AERIUS-berekeningen door Antea Group blijkt dat het voornemen niet leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura 2000-gebieden, voor zowel de gebruiksfase als de realisatiefase. Significante gevolgen voor de habitattypen in Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie zijn daarmee uitgesloten. Op basis hiervan is het criterium neutraal (0) beoordeeld.
		effecten op het NNN	0	Belangrijke negatieve effecten ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling op NNN-gebieden kunnen op voorhand worden uitgesloten op basis van de afstand tot het plangebied. Op basis hiervan is het criterium neutraal (0) beoordeeld.
		effecten op biodiversiteit en beschermde soorten	0	Het veldonderzoek in het plangebied uitgevoerd door Nebest concludeert dat de aanwezigheid van beschermde soorten binnen het plangebied uitgesloten is. Op basis hiervan kan worden vastgesteld dat er geen risico bestaat dan de ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot de potentiële vernietiging van een deel van het leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Het criterium is daarom als neutraal (0) beoordeeld.
	stadsklimaat	verandering van risico's op hittestress	-	Escher Gardens heeft een zeer beperkt positief effect heeft op de bestaande hittestress. Het positieve effect komt vooral door de toevoeging van de daktuin. Echter treedt ook een negatief effect voor hittestress op door de verandering van hoogte (gebouwen) en breedte (tussen de gebouwen) verhoudingen. Door het toevoegen van een gebouw zal licht gereflecteerd worden tussen Escher Gardens en ROC Mondriaan waardoor de openbare ruimte opwarmt. Naar verwachting treedt hierdoor in de plansituatie een negatief effect op voor de risico's op hittestress in de omgeving. Het criterium is daarom als (-) beoordeeld.
		verandering van windsnelheden	-	In vergelijking met de huidige- en referentiesituatie verslechterd het windklimaat bij The Globe lichtelijk. De vlek met een matig windklimaat voor doorlopen wordt wat groter. Ook ontstaat er een gebied met een matig windklimaat nabij Escher Gardens. Dit matige windklimaat is het gevolg van de aanwezigheid van de nieuwe bebouwing. Op basis van het windonderzoek van Peutz kan geconcludeerd worden dat de windhinder lichtelijk toeneemt waardoor het effect van Escher Gardens op het thema windhinder negatief beoordeeld is (-).
				Uit verkennend onderzoek uitgevoerd door Peutz blijkt dat het plaatsen van beplanting op de Waldorpstraat een effectieve maatregel is om windklimaat te verbeteren. Deze maatregel vormt geen onderdeel van de effectbeoordeling.
		verandering van schaduwwerking	--	Escher Gardens leidt tot een verslechtering van de schaduwwerking op omliggende huizen en openbare gebieden. In totaal neemt het aantal woningen welk niet voldoen aan de TNO-bezonningsnorm toe met 1,9 %. Daarnaast neemt ook de schaduwwerking op stationsplein aan de zuidzijde van station Hollands Spoor toe. Op basis hiervan kan worden gesteld dat het effect van Escher Gardens op het thema schaduwwerking zeer negatief is (--).

Thema	Aspect	Criteria	Score	Conclusie
energietransitie en circulariteit	energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door energiebesparing en -opwekking	-	Ondanks de inspanningen en ambities om energie te besparen leidt het planvoornemen tot een toename van de verwachte CO ₂ -uitstoot door energiegebruik. Omdat de toekomstige energievraag en CO ₂ -uitstoot hoger liggen dan in de referentiesituatie wordt dit onderdeel negatief beoordeeld (-).
	circulariteit bebouwing	mogelijkheden voor materiaalgebruik en hergebruik	0	Op basis van de informatie die nu bekend is over het planvoornemen is nog geen definitieve MPG-score te bepalen. Op basis van expert judgment is de verwachting dat de ontwikkeling qua circulariteit ongeveer gelijk scoort als soortgelijke ontwikkelingen. Daarom wordt dit criterium als neutraal beoordeeld (0).

19.2 Leemte in kennis

Mobiliteit

In het project wordt uitgegaan van een lage parkeernorm wat leidt tot een lage verkeersgeneratie autoverkeer in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor zijn de effecten op de verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer in het studiegebied zeer beperkt. Mocht blijken dat de verkeersgeneratie toch hoger is, kan dit negatieve effecten op de verkeersafwikkeling in het gebied en zijn er mogelijk maatregelen nodig. Een maatregel zou kunnen zijn om de verkeersintensiteiten te monitoren.

In de effectbeoordeling van de verkeersafwikkeling is nu alleen naar de I/C-verhouding op wegvakken gekeken, maar de kruispunten zijn meestal maatgevend. In de verdere uitwerking is dan ook de aanbeveling om kruispuntberekeningen gebied uit te voeren.

Geluid en luchtkwaliteit

De effecten op geluid en luchtkwaliteit zijn sterk afhankelijk van gegevens uit het verkeersmodel. Voor dit model gelden enkele beperkingen die ook van belang zijn bij het interpreteren van de effecten op geluid en luchtkwaliteit. Deze beperkingen staan in detail omschreven in het deelrapport Mobiliteit. De beperkingen leiden naar verwachting niet tot een andere conclusie van de effecten op geluid en luchtkwaliteit.

Hinder tijdens de bouw

Momenteel bestaan nog veel onzekerheden omtrent de uitvoering van de bouwwerkzaamheden. Bij nadere uitwerking van de bouwplannen wordt inzichtelijk in hoeverre hinder voor de leefbaarheid ontstaat, en hoe dit doelgericht gemitigeerd kan worden.

Bodem

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en een momentopname betreft.

De CROW400 toetsing betreft een voorlopige veiligheidsklasse. Op basis van het onderhavig onderzoek blijkt voornamelijk dat er geen veiligheidsklasse van toepassing is geen aanvullende veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn. De definitieve veiligheidsklasse dient vastgesteld te worden door de betreffende veiligheidsdeskundige. Deze veiligheidsdeskundige dient het veiligheidsrisico in te schatten en op basis daarvan de bijbehorende beheersmaatregelen vast te stellen. Tevens dient voor de definitieve beoordeling de uitvoerings-specifieke omstandigheden inclusief weersomstandigheden in acht worden genomen. De betreffende veiligheidsdeskundige dient het veiligheidsrisico met betrekking tot deze stoffen in te schatten en op basis daarvan de bijbehorende beheersmaatregelen vast te stellen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de toetsende en handhavende taak uiteindelijk bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Haaglanden) ligt.

Water

De beoordeling voor het aspect wateroverlast is positief, omdat het plan dient te voorzien in 200 m³ waterberging zonder dat het afwaterend oppervlak toeneemt. Bovendien worden er groene daktuinen en een groene weginrichting voorzien. De invulling van de watercompensatie-eis vormt nog wel een aandachtspunt. HH Delfland geeft de voorkeur aan het graven van open water of een wadi. Op basis van de beschikbare informatie wordt geen opstuwung van grondwater verwacht.

De beoordeling voor het aspect droogte is positief, omdat het plan de infiltratie van hemelwater bevordert ten opzichte van de referentiesituatie. Ook hierbij geldt dat de invulling van de watercompensatie-eis van belang is voor de mate van infiltratie.

Natuur

Ondanks dat er geen broedgevallen aangetroffen zijn tijdens het veldbezoek, is niet met zekerheid uit te sluiten dat deze aanwezig kunnen zijn bij het starten van de werkzaamheden. Wanneer een broed-geval wordt aangetroffen, dient het werk te worden stilgelegd, aangezien het verstoren van broedgevallen verboden is conform de Wet natuurbescherming.

Windhinder en schaduwwerking

De leemte in kennis die zijn geconstateerd in de wind- en bezonningsonderzoeken van Peutz gelden ook voor dit MER.

Energietransitie en circulariteit

Er is weinig bekend over het energiegebruik in de plansituatie. Voor het planvoornemen zijn er weliswaar verschillende ambities en doelen, maar het is onduidelijk of en hoe deze gehaald gaan worden. Ook is er nog veel onbekend over de voorziene installaties in het planvoornemen. Daarnaast is er nog geen ontwerp beschikbaar van de voorgenomen ontwikkeling. Er is daarom nog geen zekerheid over de materialisatie, het aandeel van de verschillende materiaalsoorten in het totaal en de MPG-score. Hierdoor was het alleen mogelijk om een inschatting te maken op het criterium circulariteit.

REFERENTIES

- 7 Antea Group (2022). Stikstofdepositie-Onderzoek Escher Gardens. Antea Group, Deventer.
- 8 De Groot, E. (2017). Toepassing Social Impact Assessment in Nederland. Delft.
- 9 Döpp, S. (2011). Kennismontage Hitte en Klimaat in de stad. TNO.
- 10 Gemeente Den Haag. (2005). Structuurvisie Den Haag 2020. Wéreldstad aan Zee.
- 11 Gemeente Den Haag. (2007). Nieuw Binckhorst - Beslisnotitie Haalbaarheidsstudie.
- 12 Gemeente Den Haag. (2010). Haagse Nota Mobiliteit. Den Haag.
- 13 Gemeente Den Haag. (2011). Haagse Nota Mobiliteit;
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7390498/1/RIS301829_bijlage.
- 14 Gemeente Den Haag. (2016a). Agenda Ruimte voor de Stad. Gemeente Den Haag , Dienst Stedelijke Ontwikkeling. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- 15 Gemeente Den Haag. (2016b). Groen doet goed! Doe je mee? - Agenda Groen voor de Stad 2016. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- 16 Gemeente Den Haag. (2017a). Discussienotitie Haagse Mobiliteitsagenda - kiezen om ruimte te maken.
- 17 Gemeente Den Haag. (2017b). Haagse hoogbouw, Eyeline en Skyline.
- 18 Gemeente Den Haag. (2018a). Coalitieakkoord 2018 - 2022: Den Haag, Stad van Kansen en Ambities.
- 19 Gemeente Den Haag. (2018b). Policy Campus Centraal - Gebiedsagenda Overkluising Utrechtsebaan (A12) /CS Oost. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Den Haag.
- 20 Gemeente Den Haag. (2018c). College Campus HS - Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens.
- 21 Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Den Haag.
- 22 Gemeente Den Haag. (2018d). Haagse Mobiliteitsagenda. <https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/verkeer-en-vervoer/haagse-mobiliteitsagenda.htm>.
- 23 Gemeente Den Haag. (2018e). ICT - Security Campus - Gebiedsagenda Den Haag Laan van NOI. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- 24 Gemeente Den Haag. (2018f). Convenant Stedelijke distributie Den Haag. Den Haag.
- 25 Gemeente Den Haag. (2019a). CID Agenda 2040 - Kansen voor nieuw Den Haag. Gemeente Den Haag, Den Haag.
- 26 Gemeente Den Haag. (2019b). Woonvisie Den Haag 2017-2020. <https://www.woonvisiedenhaag.nl/wp>.
- 27 Gemeente Den Haag. (2019c). Woonagenda 2019-2023;
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7443591/1/Woonagenda_2019-2023.
- 28 Gemeente Den Haag. (2019d). Ontwerp-economische visie Den Haag;
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7417509/1/DSO2019_109_Bijlage_1_ontwerp-economische_visie.
- 29 Gemeente Den Haag. (2019e). Kadernota Duurzaamheid;
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7390498/1/RIS301829_bijlage.
- 30 Gemeente Den Haag(2019f). Nota van Uitgangspunten HS Kwartier;
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7407041/1/RIS301942_Bijlage_1.
- 31 Gemeente Den Haag. (2021). Strategie Mobiliteitstransitie Den Haag 2022 - 2040.
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/10877149/1/RIS310664_Bijlage.
- 32 Gemeente Den Haag (2022), concept-warmtetransitieplan (RIS311707). Geraadpleegd via:
<https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/11234823/1#search=%22RIS311707%22>.
- 33 Gemeente Den Haag (2022). Portaal Natuur en Milieu. Geraadpleegd via:
<https://ddh.maps.arcgis.com/apps/MapAndAppGallery/index.html?appid=3282b61d60164dd3ae794eee75e556b8>.
- 34 Gemeente Den Haag. (2022). Kadernota openbare ruimte;
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/11101279/1/RIS310884_Bijlage.

- 35 Harbers, A., Spoon, M., van Amsterdam, H., & van der Schuit, J. (2019). Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging in Nederland (RUDIFUN). Den Haag: PBL.
- 36 Huynen, M., P., M., Schram, D. W., & Kunst, A. (2001). The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the Dutch population. *Environmental Health Perspectives*, 463-470.
- 37 Klimaateffectatlas (2022). Klimaateffectatlas. Geraadpleegd via: <https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/>.
- 38 Kadaster (2022). Topotijdreis. Geraadpleegd via: <https://www.topotijdreis.nl>.
- 39 Lehnerer, A. (2009). *Grand Urban Rules*;
- 40 Lindeboom, H., Schouten, M., & Artz, T. (2018). *Omgevingsplan Binckhorst - Aanvulling Omgeving Effect Rapport (OER)*. AnteaGroup. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- 41 Metropoolregio Rotterdam Den Haag. (2023). *Strategische Bereikbaarheidsagenda (SBA)*. Den Haag.
- 42 Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties. (2019). *ontwerp-Nationale Omgevingsvisie*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelatie.
- 43 Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2011). *Programma Hoogfrequent Spoorvervoer*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- 44 Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2012). *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*. Den Haag: Drukkerij Ando.
- 45 Provincie Zuid-Holland. (2019a). *Omgevingsvisie: omgevingsbeleid Zuid-Holland*. <https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/23099/omgevingsvisiezuid-holland.pdf>.
- 46 Provincie Zuid-Holland. (2019b). *Omgevingsverordening Zuid-Holland*. van <https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/22989/omgevingsverordeninggeconsolideerdincl-kaartenentoelichting.pdf>; 's-Gravenhage, G. (2017). *Chw Omgevingsplan Binckhorst*. Ontwerp , Den Haag. Opgehaald van http://roonline.denhaag.nl/37594FB2-ED10-4592-85D1-25D383E182F6/b_NL.IMRO.0518.OP0274FOmgevBinck-40ON_tb.html.
- 47 Provincie Zuid-Holland. (2018). *Programma Zuid-Hollandse Infrastructuur 2019-2048*. Geraadpleegd via <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/verkeer-vervoer/programma-zuid/>.
- 48 Van Asten, R. (2019). *Hoofdlijnenbrief mobiliteitstransitie*. Den Haag.
- 49 Vanclay, F. (2015). *Social Impact Assessment: Guidance for assessing and managing the social impacts of projects*. University of Groningen. International Association for Impact Assessment.

Bijlage(n)

BIJLAGE: VERKLARENDE WOORDENLIJST

Tabel I.1 Verklarende woordenlijst

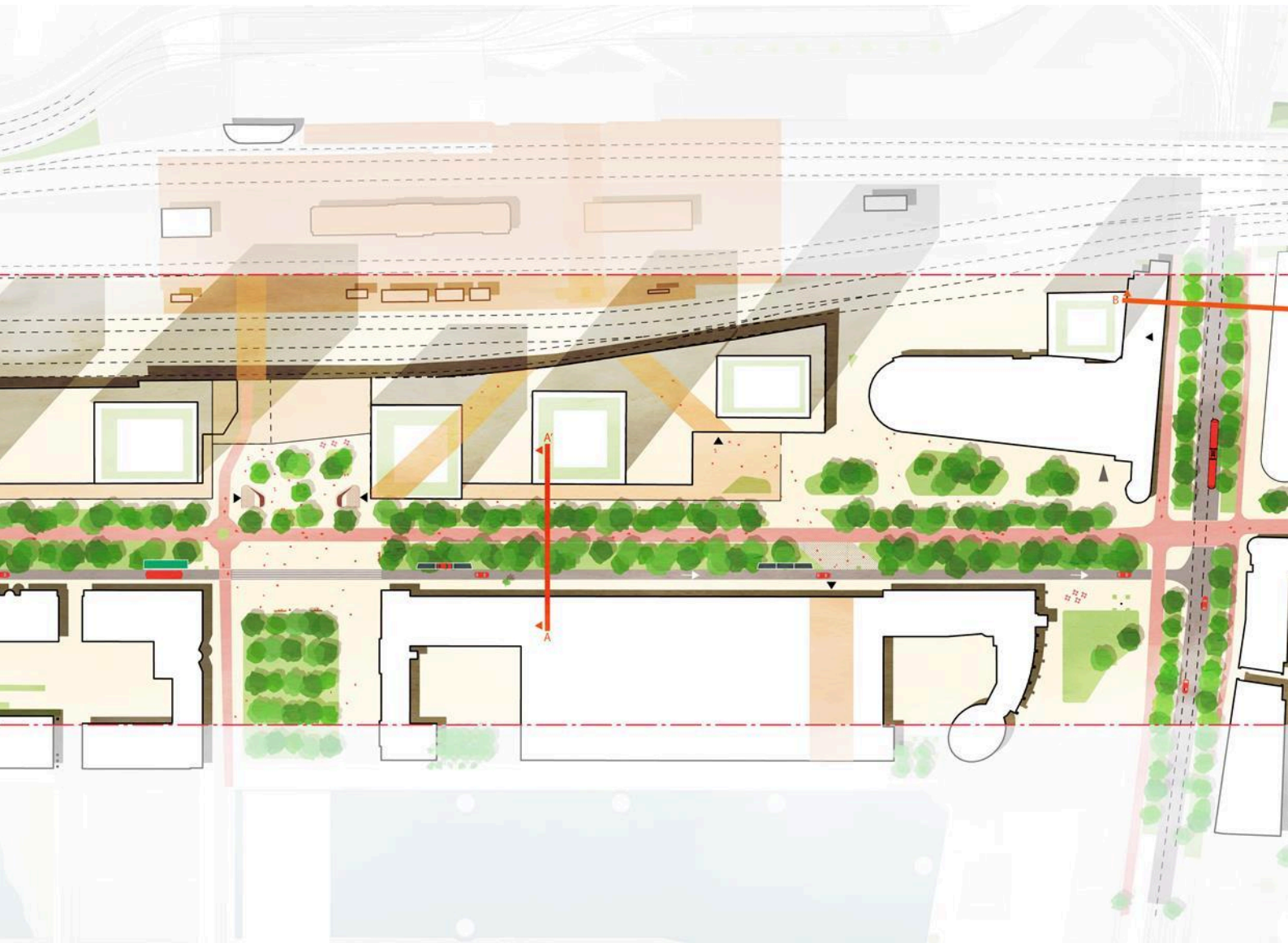
Begrip	Definitie
alternatief	een oplossing voor het behalen van de doelstelling van het CID
autonome ontwikkeling	dit zijn de ontwikkelingen die ook plaatsvinden als de Structuurvisie CID geen doorgang vindt. Dit kunnen toekomstige ruimtelijke of infrastructurele ontwikkelingen zijn, waarvoor een (ontwerp)besluit beschikbaar is. Deze ontwikkelingen worden naar verwachting binnenkort (volledig) gerealiseerd en zijn doorgaans planologisch mogelijk gemaakt in de afgelopen jaren
CID Den Haag	Central Innovation District Den Haag - het gebied tussen en rondom de stations Hollands Spoor, Den Haag Centraal Station en Den Haag Laan van NO, inclusief Binckhorst-Noordwest
gebiedsagenda	binnen het CID hebben drie deelgebieden rondom de hoofdstations bestuurlijk prioriteit. Voor deze drie deelgebieden zijn aparte gebiedsagenda's opgesteld. De ambities en opgaven van de Gebiedsagenda's vormen samen de inbreng voor de CID Agenda 2040: <ul style="list-style-type: none">- Policy Campus: gebiedsagenda Den Haag Utrechtsebaan/CS-Oost;- ICT-Security Campus: gebiedsagenda Den Haag Laan van NOI;- College Campus: gebiedsagenda HS/Laakhavens
structuurvisie CID	schetst in hoofdlijnen de ontwikkeling van het gehele CID, schetst de contouren van de prioritaire deelgebieden op basis van de agenda's die voor de gebieden worden opgesteld en bevat een ontwikkelstrategie en fasering voor het gebied. De structuurvisie krijgt de vorm van een structuurvisie in de zin van de Wet ruimtelijke ordening
m.e.r.	milieueffectenrapportage (de procedure) - het in beeld brengen van de milieugevolgen van een besluit voordat het besluit wordt genomen. De onderzoeksresultaten worden gepubliceerd in het milieueffectrapport (MER).
MER	milieueffectrapport (het rapport): een beschrijving en beoordeling van milieueffecten die ingaan op reële alternatieven voor de beoogde ontwikkelingen die vanuit het oogpunt van milieu onderscheidend zijn
NRD	notitie Reikwijdte en Detailniveau - geeft aan welke alternatieven de gemeente onderzoekt en welke criteria en methodes de onderzoekers gebruiken om milieueffecten in beeld te brengen
PlanMER	brengt in beeld wat de milieueffecten zijn van de strategische keuzes die voorliggen in de structuurvisie CID. Het heeft een globaal karakter, passend bij het abstractieniveau van de Structuurvisie. De alternatieven in het plan-MER richten zich op de maatgevende keuzes in het CID-gebied met de meest onderscheidende milieueffecten: de omvang van het bouwprogramma en de mobiliteitsstrategie. Op deze wijze levert het MER-milieu-informatie op die betrokken wordt in de belangenafweging over strategische keuzes in de structuurvisie CID
projectMER	het projectMER levert - waar nodig - aanvullende gedetailleerde milieu-informatie ten behoeve van het voorliggende bestemmingsplan. Deze informatie is naast het motiveren van de milieueffecten van belang om te toetsen of de beoogde ontwikkelingen in het plangebied voldoen aan de vereisten vanuit wet- en regelgeving voor onder andere geluid, luchtkwaliteit, ecologie, enzovoort. Daarom hanteert het project-MER een hoger detailniveau voor het plangebied Spoorzone Hollands Spoor. De alternatieven in het projectMER vormen onderdeel van de alternatieven voor het planMER en dekken de maximale planologische mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt



BIJLAGE: BIJLAGEBOEK (WORDT SEPARAAT MEEGEZONDEN)



BIJLAGE: VARIANTENSTUDIE



Variantenstudie Spoorzone HS

Variantenstudie MER Spoorzone HS

Gemeente Den Haag

12 mei 2022

Project
Opdrachtgever

Variantenstudie Spoorzone HS
Gemeente Den Haag

Document
Status
Datum
Referentie

Variantenstudie MER Spoorzone HS
Definitief
12 mei 2022
126233/22-007.098

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

126233
P.A. Feij MSc
drs.ing. E.J.N. Rijsdijk

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

F.D. Kesmer MSc, T. Lodder MSc
P.A. Feij MSc, ir. A.G. Gaydadjiev
P.A. Feij MSc

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Daalsesingel 51c
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding voor het ontwikkelen van varianten	5
1.2	Wat is het doel?	6
2	AANPAK	7
2.1	Kern van de aanpak	7
3	FUNCTIEANALYSE	9
4	VARIANTEN	10
4.1	Variantenontwikkeling	10
4.2	Beschrijving huidige situatie	10
4.3	Variant 1 - Maximaal inzetten op groen	12
4.4	Variant 2 - De fietser en voetganger op één	14
5	EFFECTBEOORDELING	17
5.1	Aandachtspunten uit het projectMER	17
5.2	Effecten van de varianten	17
6	AANBEVELINGEN EN BEPERKINGEN	21
	Laatste pagina	22
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Fase 1 functieanalyse	45
II	Fase 2 variantenontwikkeling	9

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding voor het ontwikkelen van varianten

Tot nu toe zijn in het projectMER Spoorzone HS¹ geen alternatieven of varianten onderzocht. In de oorspronkelijke opdracht uit 2018: een gecombineerde planMER voor de Structuurvisie CID en projectMER voor Spoorzone HS was het uitgangspunt dat de alternatieven voor het planMER CID volstonden voor het projectMER Spoorzone HS. In het planMER CID zijn de keuzes over mobiliteit en het programma aan de hand van alternatieven onderzocht vanuit milieuoogpunt. Dat waren voor de Structuurvisie CID de hoofdkeuzes (de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven). Door het advies van de Commissie m.e.r. (zie kader hieronder) en de opmerkingen van Dienst Stadsbeheer (DSB) is inmiddels duidelijk dat er twee verbeterpunten zijn in de juridische onderbouwing van de m.e.r. en het bestemmingsplan:

- 1 **het ontbreken van varianten:** alleen het verwijzen naar de alternatieven uit het planMER is mogelijk niet voldoende voor de juridische onderbouwing van het projectMER en het bestemmingsplan volgens de DSB. In het projectMER voor de Spoorzone HS is voortgebouwd op de Structuurvisie CID en de in het planMER beschouwde alternatieven. Op de omvang van het bouwprogramma en de mobiliteitsstrategie (onder andere knip in de Waldorpstraat) hoefden wij niet meer te variëren. Dit zijn uitgangspunten die onderbouwd zijn met een expliciete afweging van het milieubelang in het planMER. Gevolg is wel dat er hierdoor geen expliciete belangenafweging (waaronder milieubelang) plaatsvindt op het schaal- en detailniveau van het projectMER en bestemmingsplan;
- 2 **het ontbreken van een voldoende concrete uitwerking van ruimtelijke consequenties in de buitenruimte:** een hoofdkeuze die vanuit milieuoogpunt overblijft is hoe wordt er in het plangebied Spoorzone HS omgegaan met de diverse, soms conflicterende, ruimteclaims in de buitenruimte. Vanwege het eerdere advies op het planMER CID (zie kader) is het aannemelijk dat de Commissie m.e.r. adviseert dit concreter te maken en daar varianten voor te ontwikkelen, zodat het milieubelang volwaardig is afgewogen bij de besluitvorming over het bestemmingsplan Spoorzone HS. In het kader hieronder is het advies van de Commissie beknopt weergegeven. Dit leidt tot onzekerheid over de daadwerkelijke effecten en effectiviteit van de in het MER voorgestelde maatregelen.

Advies Commissie m.e.r op het planMER CID ²

De Commissie m.e.r. heeft in haar definitieve toetsingsadvies voor het planMER CID aangegeven dat de ambities van de gemeente Den Haag niet alleen om het bouwprogramma en mobiliteit gaan maar ook over de invulling van de buitenruimte, energietransitie, recreatie en groen. De Commissie m.e.r. ziet een risico voor het behalen van de bouwopgave zonder een toename van het oppervlakte bebouwd terrein. Volgens de Commissie m.e.r. gaat het niet alleen om de vraag of het bouwprogramma te realiseren is zonder extra ruimte, maar ook hoe de integrale ambities voor het CID-gebied gewaarborgd kunnen worden, mochten toch in het vervolg ruimteclaims tegen elkaar afgewogen moeten worden. De Commissie beveelt aan ook in de vervolgfase van het planMER CID de te maken keuzes af te zetten tegen de integrale ambities voor de leefbaarheid in het gebied.

¹ Kenmerk 116155/21-002.311, datum: 12 februari 2021.

² Commissie voor de milieueffectrapportage, 2020. Toetsingsadvies over het milieueffectrapport en de aanvulling daarop. Geraadpleegd via <https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p34/p3403/a3403tsea.pdf>.

1.2 Wat is het doel?

De variantenstudie heeft als doel om de verbeterpunten in de juridische onderbouwing te verwerken en bij te dragen aan de verdere planvorming in het gebied Spoorzone HS.

Eenzijds wordt door specifiek voor het projectMER Spoorzone HS een variantenstudie uit te voeren, invulling gegeven aan de wettelijke plicht in een m.e.r. om alle 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven of varianten' te onderzoeken (punt 1 aanleiding).

Anderzijds helpt de variantenstudie om de reeds gemaakte keuzes voor de inrichting van het conceptbuitenruimteplan te onderbouwen vanuit milieuperspectief en te ondersteunen in de nog te maken ontwerpkeuzes voor het inpassen van ruimteclaims (functies) binnen de buitenruimte. Zo kan de onduidelijkheid worden weggenomen over hoe de diverse, soms conflicterende, ruimteclaims in de buitenruimte worden geïntegreerd, om de benodigde voorwaarden voor de ontwikkeling van Spoorzone HS te bereiken (punt 2 aanleiding).

Aan de hand van de informatie kan de gemeente Den Haag een integrale afweging maken tussen de diverse ruimteclaims en ambities in de buitenruimte expliciet maken. De effectbeoordeling scherpt de milieueffecten van het bestaande projectMER aan en geeft nader inzicht bij het maken van concrete keuzes voor de buitenruimte. De gemeente Den Haag kan deze informatie gebruiken in of bij de (juridisch-planologische) plannen voor het gebied. Dat kunnen regels zijn voor de bestemmingen in de buitenruimte of een koppeling met bijvoorbeeld een beeldkwaliteitsplan. Daarin zijn diverse mogelijkheden.

Leeswijzer

Voor u ligt de variantenstudie voor Spoorzone Hollands Spoor. De variantenstudie bestaat uit een toelichting op de aanleiding en doelstelling van voor de variantenstudie (hoofdstuk 1). Vervolgens wordt de aanpak beschreven in hoofdstuk 2. De resultaten van elke fase wordt beschreven in de volgende drie hoofdstukken (hoofdstuk 3 tot en met 5). Hoofdstuk 3 gaat in op de inzichten uit de functieanalyse die vervolgens zijn vertaald naar varianten in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de effecten van de varianten voor de buitenruimte beschreven. Hoofdstuk 6 bevat aandachtspunten voor het vervolg.

2

AANPAK

2.1 Kern van de aanpak

De variantenstudie is op een systematische wijze uitgevoerd aan de hand van 3 fasen.

Fase 1: functieanalyse

Door middel van de functieanalyse zijn de functies van de Spoorzone HS samen bepaald met de verschillende disciplines binnen de gemeente Den Haag. In bijlage I is een verslag van de functieanalyse opgenomen. De resultaten van de analyse zijn in de volgende fase gebruikt als middel om verschillende varianten te ontwikkelen.

Fase 2: variantenontwikkeling

De relevante functies voor de keuzes komen voort uit fase 1 de functieanalyse. In fase 2 zijn op basis van de functieanalyse en het voorliggende buitenruimteplan twee varianten voor de buitenruimte ontwikkeld die in meer of mindere mate tegemoet komen aan deze functies. Deze varianten zijn opties die mogelijk zijn binnen de kaders van de Structuurvisie CID. De varianten zijn uitgewerkt op plankaart op een schetsmatig niveau inclusief twee maatgevende profielen waarin het ruimtebeslag duidelijk en concreet wordt gevisualiseerd. De locaties van de profielen zijn de Waldorpstraat en de Rijswijkseweg.

Fase 3: effectbeoordeling

In de derde fase zijn deze varianten beoordeeld op milieueffecten en doelbereik, zodat een integrale afweging van diverse ruimteclaims en ambities in de buitenruimte expliciet is. In deze fase zijn de varianten aan de hand van een vereenvoudigde versie van het beoordelingskader uit het projectMER Spoorzone HS beoordeeld. De varianten worden vergeleken om inzicht te geven in de voor- en nadelen van de varianten. De basis voor de effectbeoordeling is het projectMER Spoorzone HS. De variantenstudie vult de resultaten van het projectMER aan op basis van actuele inzichten en analyse van de ruimtelijke varianten. Het beoordelingskader voor de variantenstudie bevat dezelfde thema's als de thema's in het projectMER en planMER. De milieuinformatie is het resultaat van een kwalitatieve analyse op basis van expert judgement en beschikbare informatiebronnen.

Tabel 2.1 Thema's in het beoordelingskader van het planMER CID en projectMER Spoorzone HS

Ambities Den Haag	Thema's in het MER
mobiliteit van de stad	bereikbaarheid - lokaal tot internationaal multimodaal bereikbaar
duurzaamheid van de stad	gezondheid - schone en veilige leefomgeving die gezond gedrag stimuleert
	klimaatbestendigheid - bestand tegen de gevolgen van klimaatverandering (inclusief natuur en bodem)
	energietransitie en circulariteit - reductie van broeikasgassen door hernieuwbare energie en circulariteit
groei van de stad	hoogstedelijkheid - verdichting en functiemenging

Ambities Den Haag	Thema's in het MER
	concurrentiekracht - profilering en ruimte voor bedrijven

3

FUNCTIEANALYSE

De functies die voortkomen uit de sessie functieanalyse zijn weergegeven in tabel 3.1. De buitenruimte kan op twee verschillende tegenstrijdige functies hebben. De buitenruimte kan een verblijfsgebied (groen en klimaatadaptatie) zijn of een doorloopgebied (mobiliteitsstrategie). Beide functies hebben invloed op de ondergrond waarbij ruimte in de ondergrond een randvoorwaarde is voor wat bovengronds kan. Per functie is door de aanwezigheid van de sessie een ondergrens en bovengrens gedefinieerd:

- een ondergrens: wat is net acceptabel voor de invulling van de functie?
- een bovengrens: wat is het wensbeeld voor de invulling van de functie?

Tabel 3.1 Functies van de buitenruimte

Functies	Ondergrens (net acceptabel)	Streefwaarde (ambitieniveau)
Groen en mate van klimaatadaptatie	Werken met groene vakken/clusters in de buitenruimte, geen aaneengesloten natuurlijke verbindingzones. Wel dubbele of driedelige bomenrij van bomen uit de eerste orde.	De buitenruimte inclusief verbindingzones en mobiliteitsinfrastructuur inzetten als ecologische hotspots en natuurlijke verbindingzones.
Mobiliteitsstrategie	Minimale verbetering op het tegengaan van hittestress in het gebied, vertraagd afvoer van het hemelwater.	Minimaal 50 % van de buitenruimte moet een groene invulling krijgen. Maximaal waterberging op eigen terrein. Buitenruimte gebruiken om klimateffecten te mitigeren.
	Minimaal aan beide kanten (oost-west) voetpaden, afwikkelen van het autoverkeer voor extra ruimte en verbeterde veiligheid voor voetgangers en fietsers.	Extra brede (breder dan standaard) fiets en wandelpaden voor verbinding met de stad en omgeving. Tunnel voor het station om wandelaars en fietsers ruimte te geven (shared space).
Ondergrond (inclusief energietransitie)	Geen gelegenheid voor parkeren in de buitenruimte. Alleen bestemmingsverkeer mogelijk. Fietsers parkeren op straat. Beperkte ruimte overige verkeer (laden lossen et cetera).	Centrale parkeergelegenheid ondergronds op private terrein. Goede infrastructuur voor het parkeren van fietsen. Centraal service punt voor bezorging van goederen en pakketjes.
	Kabels en leidingen in de ondergrond zijn slecht bereikbaar voor beheer en onderhoud, vaak onderhoud veel hinder door onderhoud. Groot wirwar aan kabels en leidingen ondergronds die hinder veroorzaken voor functies bovengronds (hoogbouw, groen, mobiliteit et cetera).	Kabels en leidingen in de ondergrond zijn goed bereikbaar voor ondergrond op één centraal punt. Weinig onderhoud noodzakelijk. Duidelijke lijnen in de ondergrond die efficiënt samengaan met functies bovengronds (hoogbouw, groen, mobiliteit et cetera).
	Gezamenlijk verbinden WKO-installatie. WKO-bronnen zijn niet overal gelinkt met elkaar waardoor vier buisleidingen nodig zijn. Geen opwekking van duurzame energie in de buitenruimte.	Alle nieuwbouw en bestaande bouw koppelen aan WKO-installaties. WKO-bronnen zijn gelinkt aan elkaar waardoor twee buisleidingen voldoende zijn. Extra warmte vanuit TFO- en TEA-systemen. Gebruik maken van mogelijkheid tot opwekken duurzame (zonne)energie in de buitenruimte.

4

VARIANTEN

4.1 Variantenontwikkeling

Funcieanalyse leidt tot twee varianten

Uit de functieanalyse komen de volgende twee uitersten (streefwaarde uit tabel 3.1) naar voren voor de uitwerking van de buitenruimte:

- buitenruimte als verblijfgebied: vergroenen (klimaatadaptie + microklimaat + stadsboulevard);
- buitenruimte als doorloopgebied: maximale bereikbaarheid en doorstroming (fiets en voet op één).

Deze uitersten zijn de twee varianten die in paragraaf 4.3 en 4.4 nader is toegelicht.

Ondergrond als randvoorwaarden voor de varianten (losgelaten)

De functieanalyse toont aan dat de ondergrond randvoorwaarden stelt aan varianten voor de buitenruimte. Toetsing van de twee varianten aan ondergrond is niet mogelijk: na nader inzien is de studie naar ruimtegebruik in de ondergrond (stoplichtenkaart op basis van de bestaande infrastructuur) niet voldoende om de varianten te toetsen op ondergrond. Bij de nadere uitwerking van de twee varianten is rekening gehouden met de Defluentleiding.

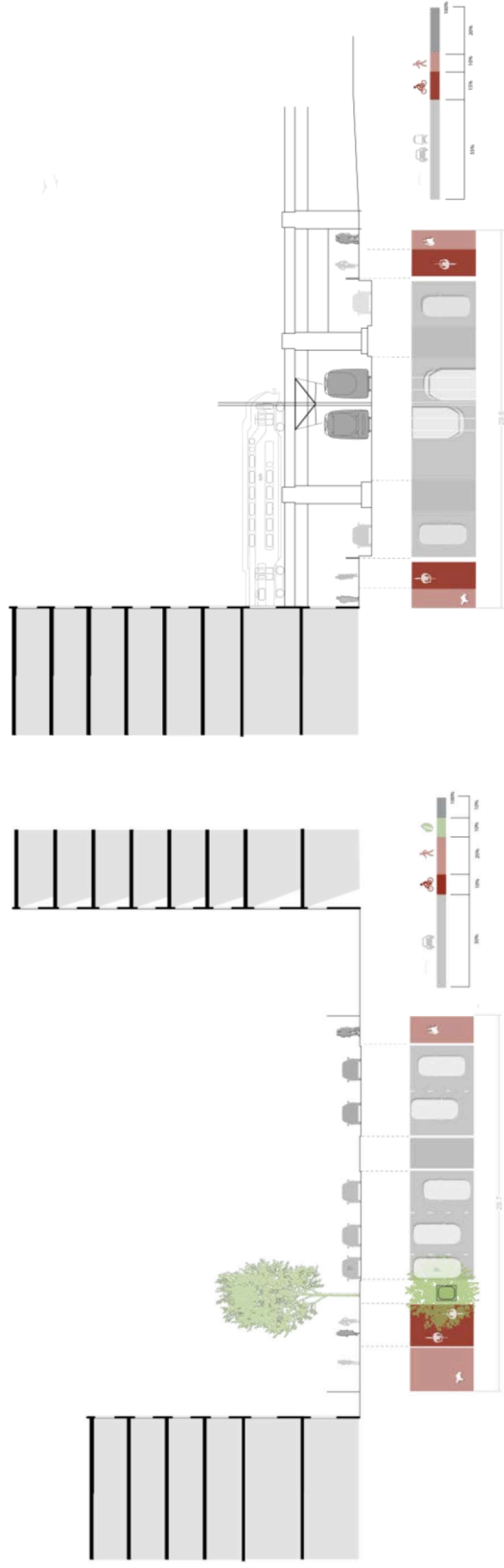
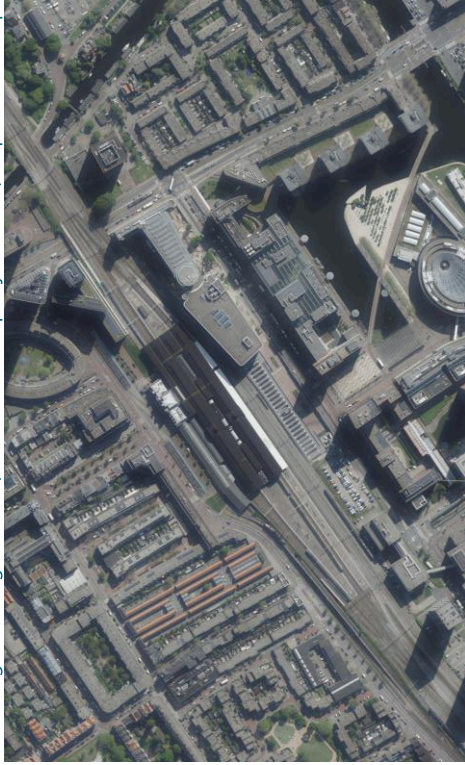
Bijlage II bevat een nadere toelichting van de uitgangspunten van het ontwerpkader van de varianten en een lijst met geraadpleegde beleidsstukken. Daarnaast bevat bijlage II de ingezoomde visualisaties van de twee varianten (bovenaanzicht, profiel Waldorpstraat en profiel Rijswijkseweg).

4.2 Beschrijving huidig situatie

Het gebied Spoorzone HS kenmerkt zich door werken, voorzieningen en infrastructuur. Binnen het gehele gebied is nauwelijks sprake van groen. Het gebied is bedekt met steenachtig materiaal. Brede asfaltwegen omzomen de te ontwikkelen zones, met name de Waldorpstraat aan de zuidzijde van het spoor. Het deel ten noorden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam kent wat boombeplanting voorzien van enige onderbegroeiing tegen het talud van de spoordijk. Ook langs de Trekvliet zijn twee rijen bomen te vinden. De Van Maanenkafe langs de Trekvliet wordt wel begeleid door forse platanen. De Trekvliet is het belangrijkste open water in het gebied.

De Waldorpstraat in zijn huidige vorm kenmerkt zich door een dominantie aan asfalt en autoverkeer. Deze straat vormt de zuidelijke toegang tot station Den Haag Holland Spoor. Voor de automobilist is de Waldorpstraat goed bereikbaar met vier rijbanen. Bij de aansluitingen op de Rijswijkseweg en het Leeghwaterplein kruisen de (auto)rijstroken elkaar wat de oversteekbaarheid voor voetgangers belemmert. Een doorgaand fietspad in twee richtingen is aan de zuidzijde en tevens de schaduwzijde gesitueerd. Voetgangersruimte is aan weerszijden van het profiel minimaal gesitueerd resulterende in weinig verblijfskwaliteit. De focus op autoverkeer maakt van de Waldorpstraat een verharde ruimte waar weinig plek is voor groen en/of bomen in het profiel. De aansluitende Rijswijkseweg betreft een belangrijke en drukke verkeerskundige verbinding tussen noord en zuid. De compacte spoorwegonderdoorgang vormt een bottleneck in het profiel en biedt daardoor geen flexibiliteit in de invulling van de buitenruimte.

Abbeelding 4.1 Huidige situatie (luchtfoto bron: topo tijdreis 2021) en profiel Waldorpstraat links en Rijswijkseweg rechts



4.3 Variant 1 - Maximaal inzetten op groen

Ruimte maken voor groen

De ruimteclaim voor de functie verkeer (met name wegverkeer) is tot een functioneel minimum vormgegeven en door verkeersstromen samen te voegen ontstaat meer ruimte voor groen. Daarbij is gestuurd op ruime groenvakken en is versnippering en fragmentering vermeden. Het groen is ingericht met een functie voor klimaatadaptatie, lokale biodiversiteit en waar mogelijk en wenselijk voor recreatieve mogelijkheden. Dit vertaalt zich in een royaal groenvak dat plaatsingsmogelijkheden biedt voor opgaand groen met onder begroeiing. Er wordt een centraal royaal fietspad in de Waldorpstraat voorzien. Dit fietspad combineert een lokale en bovenlokale verkeerskundige functie. Het fietspad is centraal in het groen voorzien, waardoor een parkachtige beleving wordt gerealiseerd voor de fietser. Verder zijn de aansluitingen van het fietspad aan de randen van het studiegebied met beperkte kruising tot andere modaliteitsstromen.

Voor autoverkeer is er gekozen voor een doorgaande eenrichtingsweg aan de schaduwrijke zuidzijde. Daarmee wordt de verkeerskundige ruimteclaim voor gemotoriseerd verkeer tot een minimum vormgegeven. Ook zorgt een zuidelijke ligging dat het doorgaande noordelijke fietsverkeer niet gekruist hoeft te worden, waarmee de doorstroming op peil blijft.

Hoewel er geen knip voor het wegverkeer is aangebracht op de Waldorpstraat ter hoogte van het stationsplein, is de oversteekbaarheid voor voetverkeer met één rijstrook voldoende. Langs de doorgaande weg zijn op meerdere plekken overstaplocaties ingepast in de vorm van kiss-and-ride havens. Ook biedt dit mogelijkheden voor opstapplaatsen voor taxi's en/of noodbussen van de NS.

Verblijfskwaliteit station zijde maximaliseren

Er is ingezet op een autoluwe en groene voorruimte aan de station zijde. Dat is bereikt door de doorgaande weg voor gemotoriseerd verkeer aan de Waldorpstraat op afstand (aan de zuidzijde) te voorzien. Een royale groenstrook met laanbomen is aan de gevelzijde voorzien. Deze bomen hebben een functie voor het lokale microklimaat door slagschaduwwerking (verkoelende plekken). Hiermee ontstaat langs de plint een ruimte om te verblijven met een groene uitstraling. Door de wisselende maatvoering van de rooilijnen en locaties van de bebouwing ontstaan plekken waar activiteiten en programmering kan plaatsvinden.

Vergroenen en verkoelen

De brede groenstroken aan de Waldorpstraat bieden plaats aan volwassen bomen welke een positief effect hebben op de directe omgeving. Naast een verbeterde ecologische kwaliteit hebben de bomen een direct koelend effect door schaduw. Transevaporatie (verdamping) speelt daarnaast ook nog een rol qua verkoeling, welke significant wordt op warme dagen. Door de brede maatvoering van de strook ontstaan mogelijkheden om reliëf toe te passen waardoor plaatselijk wadi's gecreëerd kunnen worden voor tijdelijke waterberging en vertraagde infiltratie in de bodem. Het toepassen van wadi's in deze zones zorgt ervoor dat water geleidelijk kan infiltreren en er bij piekbuien een bufferruimte is om het overtollige water op te vangen.

Rijswijkseweg vergroenen

Door autoverkeer te verleggen en te combineren met de centraal gelegen trambaan is maximaal ruimte geschapen om het profiel zoveel mogelijk te vergroenen. Verkeerskundig zijn hier echter een aantal bezwaren wat betreft capaciteit, doorstroming en de aansluiting op de Rijswijkseplein gegeven de huidige functie van deze weg waardoor deze variant slechts ter inspiratie dient. Vooral met het oog op de langetermijnambitie om de Rijswijkseweg en het Schenkviaduct af te waarderen als autoverbinding als onderdeel van een autoluw centrumgebied.

4.4 Variant 2 - De fietser en voetganger op één

Actieve mobiliteit op 1

In deze variant is het op actieve wijze verplaatsen (voetganger/fietser) zo goed mogelijk gefaciliteerd. Alle ontwerpkeuzes zijn er in de basis op gericht om de doorstroming en bereikbaarheid voor deze gebruikers zo aantrekkelijk en veilig mogelijk te maken. Daarom stelt de variant verschillende ingrepen voor om kruisende momenten tussen verkeersdeelnemers met minimale conflicten vorm te geven, zoals ter hoogte van de Rijswijkseweg.

Velostrada aan de station zijde

Door de Velostrada met een bovenlokaal belang als breed fietspad aan de station zijde ter noorden van de Waldorpstraat te leggen ontstaan er minder conflicten/kruisingen met gemotoriseerd verkeer. Daarnaast heeft de fietser een directe en veilige mogelijkheid om vanaf de Velostrada de station zijde van de Waldorpstraat te bereiken. Het zuidelijke fietspad is ondersteunend aan de Velostrada en is ingericht als een regulier fietspad in twee richtingen met een lokale functie voor de bereikbaarheid van het zuidelijk gelegen gebied, waaronder de hogeschool. De snelheid op dit fietspad ligt lager dan op dat van de Velostrada waar zich meer snelle doorgaande (elektrische) fietsers zullen concentreren die gebruikmaken van deze metropolitane fietsroute.

Voetgangersgebied

De voetganger is in het stationsgebied met prioriteit gefaciliteerd in de buitenruimte. Royaal opgezette looproutes met name aan de station zijde zorgen voor een prettig wandel- en verblijfsklimaat. De buitenruimte behorende tot de ingangen van het stations worden ingeleid door autoluwe pleinen waar ruimte is om te wandelen en te verblijven. Logistiek is aan de station zijde van het profiel opgelost door een 'auto-te-gast-principe' binnen het voetgangersgebied.

Grote knip in de Waldorpstraat

De Waldorpstraat krijgt ter hoogte van het stationsplein een knip voor gemotoriseerd verkeer. Keerlussen aan weerszijden zijn ingepast voor gemotoriseerd verkeer met een functie als kiss-and-ride voor op- en overstap richting het station. Doorgaand verkeer is hiermee tegengehouden ten gunste de voetganger in het gebied. Nood- en hulpdiensten inclusief busverkeer hebben een ontheffing voor de knip en kunnen als uitzondering over het stationsplein heen rijden. Daarvoor is gebruik gemaakt van inrichtingselementen zoals paaltjes en/of voertuigdrempels. De keerlussen zijn voorzien in het verlengde van de toegangen tot het stationsgebied. De oostelijke keerlus wordt op ruime afstand voorzien - maar wel in het verlengde van de looproute - waardoor een grotere autoluwe ruimte ontstaat.

Plaatsing keerlussen

Door de keerlussen nog voor de ingangen van het station te plaatsen ontstaat er een grote autoluwe ruimte centraal in de Waldorpstraat. NS-noodbussen hebben ruimte om te parkeren op het westelijke plein bij ontregeling van het spoor.

Een ongelijkvloerse kruising ter hoogte van Rijswijkseweg

Om de doorstroming voor fietsers op de Velostrada te maximaliseren, is een ongelijkvloerse kruising met de Rijswijkseweg voorgesteld. Dit kan op twee manieren:

- 1 doorgaande tram en gemotoriseerd verkeer is op diepte voorzien in een sleuf- en tunnelconstructie. Dit waarborgt de noord-zuidelijke doorstroming en de kruising bij de Waldorpstraat. Vanuit de Rijswijkseweg worden op- en afritten voorzien om de bereikbaarheid richting de keerlussen te borgen. Deze variant heeft als groot aandachtspunt de Defluentleiding bij de werkzaamheden bij de uitvoering. De leiding zal geïntegreerd moeten worden met de dakconstructie van de tunnel. Wel dient nader onderzoek plaats te vinden over de wenselijkheid en samenhangende kosten;
- 2 de Velostrada kan eerder op kruisingshoogte worden gebracht zodat deze conflictvrij de Rijswijkseweg kan kruisen. Voordeel van deze manier is dat er minder ingrijpende wijzigingen benodigd zijn aan de buitenruimte en ondergrondse infrastructuur, en daarmee dus ook de Defluentleiding. Een goed voorbeeld van een vergelijkbare oplossing is te vinden in Antwerpen ter hoogte van het Sportpaleis en Lotto Arena (een fietspasserele). Daar is een fietsbrug over lange lengte voorzien over een druk

stadsverkeer ader, namelijk Schijnpoortweg. Deze passerelle in Antwerpen draagt bij aan een continue stedelijke fietsroute zonder conflicten langs de ringweg van Antwerpen.

5

EFFECTBEOORDELING

5.1 Aandachtspunten uit het projectMER

Het projectMER spoorzone HS bevat de onderstaande aandachtspunten voor de verdere invulling voor de buitenruimte om de onzekerheid over de verwachte (positieve) effecten te beperken:

- **gezondheidseffecten zijn afhankelijk van de verschuiving van de verkeersstromen:** de veranderingen in verkeersstromen zijn in belangrijke mate voor geluidsbelasting en luchtkwaliteit binnen en buiten het plangebied; inrichting van de fysieke ruimte biedt kansen voor duurzaamheid en gezonde leefomgeving: de knip in de Waldorpstraat biedt fysieke ruimte om de buitenruimte en het straatprofiel zo in te richten dat gezondheid bevordert wordt, verkeersveiligheid en sociale veiligheid kunnen toenemen en klimaatbestendigheid vergroot kan worden door groen en waterberging;
- **schaarste in publieke ruimte:** de publiek toegankelijke ruimte heeft ook invloed op de milieuthema's bereikbaarheid, gezondheid, klimaatbestendigheid en energietransitie en circulariteit. De publieke ruimte is beperkt en vraagt toch om toepassing, dan wel gebruik, voor de verschillende thema's. De inrichting van de buitenruimte is onvoldoende concreet om nauwkeurig te kunnen bepalen hoe de interactie tussen deze thema's uitpakt;
- **hitte en de koelvraag:** bij gebouwen zonder airconditioning zal de koelvraag toenemen vanwege de temperatuurstijgingen in de buitenomgeving als gevolg van klimaatverandering en het hitte eiland-effect. Om het comfort in gebouwen toe te nemen kan er gekozen worden voor airconditioning. Airconditioning pompt meer warme lucht naar buiten wat kan zorgen voor een warmere stad wanneer airco's massaal worden toegepast;
- **multifunctionaliteit van groene daken en gevels:** maatregelen ten behoeve van hittestress kunnen ook voordelen bieden aan andere thema's. Een groen dak zorgt bijvoorbeeld voor een langere levensduur doordat de groene laag als beschermlaag van het dak dient (positieve effect circulariteit). Een ander effect van groene gevels is dat tussen een groene gevel en de muren van het gebouw een luchtlaag ontstaat die zorgt voor extra isolatie van het gebouw (positieve effect op energiebesparing);
- **groene versus energieopwekking:** als geen prioriteit wordt gegeven aan lokale opwekking, bijvoorbeeld omdat daken alleen worden ingezet voor daktuinen of groene daken (ambitie 70 % dakoppervlak gebruiken voor groen), dan kan de wijk niet energieleverend worden. Het Integraal buitenruimte plan Den Haag Laakhaven (2019) gaat niet in op de ruimte die nodig is voor energievoorziening en biedt daarmee geen oplossingsrichting voor het ruimte dilemma groen en zonnepanelen op daken en gevels en het ruimte dilemma groen (bomen) en ondergrondse energiesystemen.

5.2 Effecten van de varianten

Tabel 5.1 toont een overzicht van de referentiesituatie, de effecten van het planalternatief uit het projectMER Spoorzone HS en de effecten variant 1 en variant 2 per milieuthema. De effecten zijn kwalitatief en bepaald op basis van expert judgement.

Tabel 5.1 Effecten variant 1 en 2 ten opzichte van het planalternatief en referentiesituatie

Thema	Referentiesituatie	Planalternatief (uit projectMER)	Effecten variant 1 - Maximaal inzetten op groen	Effecten variant 2 - De fietser en voetgangers op één
Mobiliteit	<p><i>Vervoerskeuze:</i> Tussen 2019 en 2030 neemt het aantal verplaatsingen van en naar Spoorzone HS voor alle vervoersmiddelen toe. Het aandeel OV-gebruik neemt daarbij toe met 9 %, terwijl het aandeel verplaatsingen met de auto (-7 %) en de fiets (-2 %) afneemt.</p> <p><i>Autobereikbaarheid:</i> het Rijswijkseplein en de Rijswijkseweg komen verder onder druk te staan en er ontstaat in de avondspits ook congestie op de Waldorpstraat. Het kruispunt van de Waldorpstraat en de Rijswijkseweg raakt overbelast, waardoor vertragingen optreden.</p> <p><i>Bereikbaarheid met OV:</i> het risico op vertraging van tram en bus door congestie in het plangebied neemt verder toe door de extra druk die op de Waldorpstraat, Rijswijkseweg en het Rijswijkseplein komt te liggen.</p> <p><i>Bereikbaarheid langzaam verkeer:</i> de bereikbaarheid van het gebied voor fietsers verbetert sterk doordat enkele schakels in de verlengde Velostrada en het Trekfietstracé zijn gerealiseerd, waardoor het regionale netwerk completer is.</p> <p><i>Verkeersveiligheid:</i> de veiligheid voor fietsers zal verbeteren met de komst van separate routes voor fietsers door de Velostrada en het Trekfietstracé. Verkeersaandachtspunten zijn de smalle</p>	<p><i>Vervoerskeuze:</i> het aandeel autogebruik neemt af door aard en locatie van de nieuwe ontwikkelingen en de aanpassingen in het netwerk.</p> <p><i>Autobereikbaarheid:</i> congestie door grote verlijstijden en ontmoediging van autogebruik door toegenomen reisafstanden.</p> <p><i>Bereikbaarheid met OV:</i> er is een verbetering van de bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen door een afname van de reistijd en een toename van de dichtheid van het gebied.</p> <p><i>Bereikbaarheid met langzaam verkeer:</i> ruimte voor voetgangers op de Rijswijkseweg blijft als aandachtspunt</p> <p><i>Verkeersveiligheid:</i> verbetering van de route naar de verlengde Velostrada en het fiets-/voetgangersgebied tussen station HS en de Haagse Hogeschool. De stroom fietsers op de smalle straten vanaf het Trekfietstracé en het verkeer op het Rijswijkseplein nemen af, maar blijft een aandachtspunt.</p>	<p><i>Vervoerskeuze:</i> mobiliteitstransitie wordt gestimuleerd door beperken van de ruimte voor auto (éénrichtingsverkeer) en een centraal royaal fietspad in de Waldorpstraat voorzien.</p> <p><i>Autobereikbaarheid:</i> Waldorpstraat is beter bereikbaar voor de auto's (éénrichtingsverkeer) dan het planalternatief (knip op de Waldorpstraat). Congestie op de Waldorpstraat wordt waarschijnlijk slechter dan in de referentiesituatie. Aandachtspunten blijven met betrekking tot congestie in het plangebied.</p> <p><i>Bereikbaarheid met OV:</i> Velostrada sluit aan op fietspad aan de station zijde van de Waldorpstraat. OV is aantrekkelijker voor fietsers.</p> <p><i>Bereikbaarheid met langzaam verkeer:</i> fietsers staan op één en hebben een dubbel fietspad aan de Waldorpstraat. Om de doorstroming voor fietsers op de Velostrada te maximaliseren, is een ongelijkvloerse kruising met de Rijswijkseweg voorgesteld. De buitenruimte behorende tot de ingangen van het stations worden ingeleid door autoluwe pleinen waar ruimte is om te wandelen en te verblijven.</p> <p><i>Verkeersveiligheid:</i> vanwege de ongelijkvloerse kruising ter hoogte van Rijswijkse weg worden verkeersstromen van elkaar gescheiden. Door de keerlussen aan de Waldorpstraat verbetert de</p>	

Thema	Referentiesituatie	Planalternatief (uit projectMER)	Effecten variant 1 - Maximaal inzetten op groen	Effecten variant 2 - De fietser en voetgangers op één
Gezondheid en leefbaarheid	straten in het verlengde van het Trekfietstracé en de verlengde Vellostrada, de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel, de voetgangersoversteek tussen station HS en de Haagse Hogeschool en het Rijswijkseplein	<i>Gezond gedrag:</i> impuls aan gezond gedrag door transformatie van de Waldorpstraat	<i>Gezond gedrag:</i> voetgangers hebben meer ruimte in de buitenruimte. Fietzers hebben herkenbare routes. Verrijfskwaliteit (50 % groen) verbeterd voor voetgangers ten opzichte van de referentiesituatie. Deze variant heeft vooral positieve effect op gedrag voor de directe omgeving (lokaal gebruik) vanwege de nadruk op verrijfskwaliteit.	voetgangersoversteek tussen station HS en de Haagse Hogeschool en het Rijswijkseplein. <i>Gezond gedrag:</i> in deze variant is het op actieve wijze verplaatsen (voetganger/fietser) zo goed mogelijk gefaciliteerd door de ongelijkvloerse kruising, een grotere autoluwe ruimte centraal voor het station aan de Waldorpstraat, dubbele fietspaden, voetgangerspaden in de Rijswijkseweg. Zie profiels voor een indicatieve verdeling van ruimte (bijlage II). Deze variant heeft positieve effecten voor gezond gedrag in de direct omgeving en daarbuiten (vanwege maximaal faciliteren fietzers met de Vellostrada).
klimaatbestendigheid	<i>Water:</i> de toename van extreme neerslag, in zowel frequentie als intensiteit, heeft als gevolg dat de huidige kwetsbare locaties in Spoorzone HS nog kwetsbaarder worden. Een toename van extremen in neerslag (zowel nat als droog) zorgt dat de grondwaterstand meer fluctueert dan nu het geval is. Met als gevolg, meer risico op bodemdaling, tekort aan watervoorziening voor beplanting en een slechte waterkwaliteit in oppervlaktewateren. <i>Natuur:</i> er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen bekend voor dit aspect.	<i>Water:</i> risico op wateroverlast en droogte neemt af door het toevoegen van groen. Vanwege ontbrekende uitwerking van de buitenruimte is de mate van afname onzeker. <i>Natuur:</i> geen grote knelpunten voor natuur. Het is onbekend wat de bijdrage is aan biodiversiteit. <i>Stadsklimaat:</i> gevoelstemperatuur neemt af maar effect is onzeker vanwege ontbrekende uitwerking van de buitenruimte	<i>Water:</i> risico op wateroverlast en droogte neemt af door het toevoegen van groen. 50 % van buitenruimte is groen in de Waldorpstraat en 27,5 % in de Rijswijkseweg met ruimte voor volwassen bomen en tijdelijk waterberging (wadi's). Het toepassen van wadi's zorgt ervoor dat water geleidelijk kan infiltreren en er bij piekbuilen een bufferruimte is om het overtollige water op te vangen. <i>Natuur:</i> biodiversiteit verbeterd door de toename van groen en het tegengaan van versnippering.	<i>Water:</i> risico op wateroverlast en droogte neemt af door het toevoegen van groen. In deze variant is dat in mindere mate dan variant 1 vanwege minder groen. 34 % van buitenruimte is groen in de Waldorpstraat en 15 % in de Rijswijkseweg. <i>Natuur:</i> biodiversiteit verbeterd door de toename van groen. Ruimte voor groen is bekend maar een nadere invulling van type groen is niet uitgewerkt. <i>Stadsklimaat:</i> gevoelstemperatuur neemt af. In deze variant is dat in mindere mate dan variant 1 vanwege minder groen.

Thema	Referentiesituatie	Planalternatief (uit projectMER)	Effecten variant 1 - Maximaal inzetten op groen	Effecten variant 2 - De fietser en voetgangers op één
Energie transitie en circulariteit	<p><i>Stadsklimaat:</i> de gemiddelde aantal tropische nachten van een aantal dagen in het huidige klimaat loopt op tot een aantal weken tot maanden in het klimaatscenario 2050WH</p> <p><i>CO₂-uitstoot door mobiliteit:</i> in totaal zijn er 42.193 ritten van en naar het plangebied (doorgaande ritten worden hier dus niet toe gerekend) uitgevoerd. Het aandeel auto is het hoogst met 35 %, waarna OV met 33 % en fiets (32 %) komt.</p> <p><i>CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik:</i> de autonome ontwikkeling op het gebied van de CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik is afhankelijk van nader te bepalen sturend beleid van de gemeente.</p>	<p><i>CO₂-uitstoot door mobiliteit:</i> ondanks de knip in de Waldorpstraat, het versterken van de fietsnetwerk en de parkeernorm neemt de CO₂-uitstoot toe.</p> <p><i>CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik:</i> Er is geen uitspraak gedaan over de herkomst, levensduur en volume/massa van de toe te passen materialen in de nieuwbouw. De materialen die vrijkomen door de sloop van gebouwen in Spoorzone HS hebben nog geen nieuwe bestemming gekregen. De potentie aan materialen die een tweede leven kunnen krijgen bij de ontwikkelingen binnen Spoorzone HS wordt nu niet benut.</p>	<p><i>Stadsklimaat:</i> gevoelstemperatuur neemt af. De brede groenstroken aan de Waldorpstraat bieden plaats aan volwassen bomen welke een positief effect hebben op de directe omgeving. Naast een verbeterde ecologische kwaliteit hebben de bomen een direct koelend effect door schaduw. Trans evaporatie (verdamping) speelt daarnaast ook nog een rol qua verkoeling, welke significant worden op warme dagen.</p> <p><i>CO₂-uitstoot door mobiliteit:</i> aandeel fiets en voetgangers zullen stijgen waardoor de verwachting is dat de CO₂-uitstoot daalt.</p> <p><i>CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik:</i> materiaalvraag neemt toe door nieuwe fietspaden en voetgangerspaden.</p>	<p><i>CO₂-uitstoot door mobiliteit:</i> aandeel fiets en voetgangers zullen stijgen waardoor de verwachting is dat de CO₂-uitstoot daalt.</p> <p><i>CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik:</i> CO₂-uitstoot neemt toe door fietspaden en voetgangerspaden en met name de constructies en werkzaamheden voor de ongelijkvloerse kruising.</p>
Hoogstedelijkheid	<p><i>Buitenruimte:</i> kwaliteit van buitenruimte is slecht vanwege veel ruimte voor auto, veel verharding, weinig groen en beperkte ruimte voor voetgangers.</p>	<p><i>Buitenruimte:</i> kwaliteit van buitenruimte neemt toe maar is onzeker.</p>	<p><i>Buitenruimte:</i> kwaliteit van de buitenruimte verbetert in de vorm van een aantrekkelijk verblijfsgebied door toevoeging van groen.</p>	<p><i>Buitenruimte:</i> kwaliteit van de buitenruimte verbetert in de vorm van een aantrekkelijk doorloopgebied door scheiding van verkeersstromen.</p>

6

AANBEVELINGEN EN BEPERKINGEN

Aan de hand van de informatie kan de gemeente Den Haag een integrale afweging maken tussen de diverse ruimteclaims en ambities in de buitenruimte expliciet maken. De effectbeoordeling scherpt de milieueffecten van het bestaande projectMER aan en geeft nader inzicht bij het maken van concrete keuzes voor de buitenruimte. De gemeente Den Haag kan deze informatie gebruiken in of bij de (juridisch-planologische) plannen voor het gebied. Dat kunnen regels zijn voor de bestemmingen in de buitenruimte of een koppeling met bijvoorbeeld een beeldkwaliteitsplan. Daarin zijn diverse mogelijkheden.

In het hoofdstuk zijn de aanbevelingen en beperkingen toegelicht.

Meer zekerheid over effecten op mobiliteit, gezondheid en leefbaarheid en klimaatbestendigheid

De varianten nemen de onzekerheid over de uitwerking van de buitenruimte weg. Met name op de thema's mobiliteit, gezondheid en leefbaarheid en klimaatbestendigheid leidt dit tot meer zekerheid over effecten. Op het gebied van energie en circulariteit en hoogstedelijkheid zijn de varianten minder relevant of niet onderscheidend.

Variant 2 draagt het meeste bij aan de mobiliteitstransitie, verkeersveiligheid en gezond gedrag

Beide varianten dragen bij aan de beoogde mobiliteitstransitie van de auto naar fiets, voetgangers en OV en een verbetering van de verkeersveiligheid. Door de concrete uitwerking van de buitenruimte is zichtbaar hoe verkeersdeelnemers zich tot elkaar verhouden. Alle ontwerpkeuzes zijn er in de basis op gericht om de doorstroming en bereikbaarheid voor deze gebruikers van zo aantrekkelijk en veilig mogelijk te maken. Variant 2 draagt daarom maximaal bij aan de mobiliteitstransitie en onderscheidt zich ook positief van variant 1 door de ongelijkvloerse kruising en keerlussen. Door de Velostrada centraal te stellen en te voorzien in een ongelijkvloerse kruising worden verkeersveiligheidsrisico's beperkt en de wordt doorstroming van fietsers op de metropolitaanse routes gemaximaliseerd. Dit laatste punt draagt ook buiten het directe plangebied op stadsniveau bij aan het gebruik van de fiets. Vandaar dat ook gezond gedrag (actief transport) met variant 2 maximaal gestimuleerd wordt.

Variant 1 draagt het meest bij aan klimaatbestendigheid, natuur en verblijfsgebied

In beide varianten wordt door de concrete uitwerking van de buitenruimte zichtbaar wat de mogelijkheden voor groen en waterberging en verblijfsmogelijkheden in openbare ruimte zijn. Dit leidt in beide varianten tot een reductie van de kwetsbaarheid voor hittestress en wateroverlast en verbetert de ecologische kwaliteiten van het gebied. Variant 1 onderscheidt zich van variant 2 door een veel robuustere groenstructuur en meer waterbergingsmogelijkheden. Niet alleen de extra ruimte in het profiel, maar ook de mogelijkheden om veel grotere bomen te laten wortelen in de ondergrond biedt veel kansen. Daarnaast is de potentie als verblijfsgebied duidelijk groter. Enerzijds door de kwaliteit van het groen. Anderzijds door het creëren van een relatief rustig verblijfsgebied aan de station zijde (noordzijde). Dit is mogelijk omdat het doorgaande verkeer (met name fiets en auto) zoveel mogelijk richting de schaduwzijde (zuidzijde) verplaatst wordt.

Beperkingen onderzoek en aanbevelingen

Alle milieuthema's zijn beoordeeld op basis van expert judgement. In de variantenstudie is niet op alle milieuaspecten van het beoordelingskader van het projectMER Spoorzone HS beoordeeld. De milieuaspecten die over de realisatie gaan, is niet beoordeeld in deze variantenstudie:

- Cultuurhistorie;
- hinder tijdens bouw;

- bodem.

Voor verkeer en verkeer gerelateerde thema's als geluid en luchtkwaliteit zijn geen (model)berekeningen uitgevoerd. Daarom zijn er geen concrete effecten beschreven voor deze thema's. Nader onderzoek kan inzicht geven in deze effecten.

Op het aspect sociale veiligheid is geen beoordeling gedaan omdat de effecten van het planalternatief overeen komt met de effecten voor de varianten. Sociale veiligheid verbetert namelijk in het planalternatief als in variant 1 en 2 door een betere functiemening en meer gebruikers.


De ondergrondse ruimte is niet meegenomen in de effectbeoordeling. Een toetsing van het uiteindelijke ontwerp van de buitenruimte aan de ondergrond wordt geadviseerd. Bijvoorbeeld om de haalbaarheid voor wortelen van grote bomen in variant 1 of een ongelijkvloers kruising in variant 2 te onderzoeken. Er is wel waar mogelijk rekening gehouden met de Defluentleiding.

Bijlage(n)



BIJLAGE: FASE 1 FUNCTIEANALYSE

NOTITIE

Onderwerp	Functieanalyse spoorzone HS	
Project	MER spoorzone HS variantenstudie	
Opdrachtgever	Gemeente Den Haag	
Projectcode	126233	
Status	Concept 01	
Datum	8 oktober 2021	
Referentie	126233/21-015.098	
Auteur(s)	P.K. Buijs BSc, D.P. Kamperman MSc	
Gecontroleerd door	F.D. Kesmer MSc	
Goedgekeurd door	P.A. Feij MSc	
Paraaf		
Bijlage(n)	I Fast Spoorzone HS II Tabel prestatiecriteria functies III PPT functieanalyse sessie Spoorzone HS	
Aan	Gemeente Den Haag	Eline van Staalduinen, Alex Schipperheim, Rudolf van Ee, Marike Pet, Ronald van der Ark, Jeroen Majoor
Kopie	Witteveen+Bos Gemeente Den Haag	Alexander Gaydadjiev, Pieter Feij, Filiz Kesmer Jeroen Hutten, Harmen de Vrede, Esther Vogelaar, David Wissel

1 INLEIDING

Voor u ligt de notitie van de functieanalyse sessie die de resultaten samenvat van fase 1 functieanalyse. De sessie vond plaats op 4 oktober 2021 in kantoor Den Haag van Witteveen+Bos.

De aanwezigen van de gemeente Den Haag en Witteveen+Bos kunt u vinden in tabel 1.1. Bij kopie zijn de genodigden opgenomen die niet aanwezig konden zijn.

Zonder de bijdrage van alle aanwezigen was deze functieanalyse studie niet mogelijk geweest. Graag willen wij iedereen bedanken voor de enthousiaste deelname en inbreng.

Tabel 1.1 Aanwezigen startoverleg projectMER Spoorzone Hollands Spoor

Aanwezigen	Organisatie	Rol projectMER Spoorzone Hollands Spoor
Marike Pet	gemeente Den Haag	projectleider Spoorzone Hollands Spoor
Ronald van der Ark	gemeente Den Haag	gebiedscoördinator Laakhaven
Eline van Staalduinen	gemeente Den Haag	beleidsadviseur DSB openbare ruimte

Aanwezigen	Organisatie	Rol projectMER Spoorzone Hollands Spoor
Alex Schipperheim	gemeente Den Haag	kabels en Leidingen
Rudolf van Ee	gemeente Den Haag	stedenbouw
Jeroen Majoor	gemeente Den Haag	DSB en m.e.r.-coördinator
Dennis Kamperman	Witteveen+Bos	Value Management
Alexander Gaydadjiev	Witteveen+Bos	stedenbouw
Filiz Kesmer	Witteveen+Bos	redacteur MER
Pim Buijs	Witteveen+Bos	stagiaire planologie

1.1 Aanleiding en doel van de werksessies

Tot nu toe zijn in het projectMER Spoorzone HS geen alternatieven of varianten onderzocht voor de buiten-/publieke ruimte. In de oorspronkelijke opdracht uit 2018: een gecombineerd planMER voor de Structuurvisie CID en projectMER voor Spoorzone HS was het uitgangspunt dat de alternatieven voor het planMER CID volstonden voor het projectMER Spoorzone HS. In het planMER CID hebben wij de keuzes over mobiliteit en het programma aan de hand van alternatieven onderzocht vanuit milieuoogpunt. Dat waren voor de Structuurvisie CID de hoofdkeuzes (de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven). Door het advies Cmer en de opmerkingen van de heer J. Majoor (DSB) is inmiddels duidelijk dat er 2 zwakke punten zijn in de juridische onderbouwing van het m.e.r. en het bestemmingsplan:

- 1 **het ontbreken van varianten:** alleen het verwijzen naar de alternatieven uit het planMER is mogelijk niet voldoende voor de juridische onderbouwing van het projectMER en het bestemmingsplan volgens de heer J. Majoor (DSB). In het projectMER voor de Spoorzone HS hebben wij voortgebouwd op de Structuurvisie CID en de in het planMER beschouwde alternatieven. Op de omvang van het bouwprogramma en de mobiliteitsstrategie (onder andere knip in de Waldorpstraat) hoefden wij niet meer te variëren. Dit zijn uitgangspunten die onderbouwd zijn met een expliciete afweging van het milieubelang in het planMER. Gevolg is wel dat er hierdoor geen expliciete belangenafweging (waaronder milieubelang) plaatsvindt op het schaal- en detailniveau van het projectMER en bestemmingsplan;
- 2 **het ontbreken van een voldoende concrete uitwerking van ruimtelijke consequenties in de openbare ruimte:** een hoofdkeuze die vanuit milieuoogpunt overblijft is, hoe wordt er in het plangebied Spoorzone HS omgegaan met de diverse, soms conflicterende ruimteclaims in de openbare ruimte. Vanwege het eerdere advies op het planMER CID is het aannemelijk dat de Commissie adviseert dit concreter te maken en daar varianten voor te ontwikkelen, zodat het milieubelang volwaardig is afgewogen bij de besluitvorming over het bestemmingsplan Spoorzone HS. In het kader hieronder is het advies van de Commissie beknopt weergegeven. Dit leidt tot onzekerheid over de daadwerkelijke effecten en effectiviteit van de in het MER voorgestelde maatregelen.

Om deze redenen is er besloten om varianten op te stellen voor de inrichting van de buitenruimte voor Spoorzone HS. De variantenstudie voeren wij op een systematische wijze uit aan de hand van 3 fasen:

- 1 uitvoeren van een functieanalyse;
- 2 ontwikkelen van de stedenbouwkundige varianten op de buitenruimte;
- 3 uitvoeren van de effectenbeoordeling van de varianten.

Deze notitie gaat over stap 1 in dit gehele proces: de functieanalyse. In fase 1 identificeren wij met de functieanalyse de functies van de Spoorzone HS samen met de verschillende disciplines binnen de gemeente. In de sessie functieanalyse bepalen wij de functies van de buitenruimte in spoorzone HS samen met bijbehorende prestatiecriteria en de prioritering van de functies. Op basis van de functies bepalen wij de hoeken van het speelveld en daarmee de varianten die zorgen voor onderscheidende effecten.

1.2 Toelichting functieanalyse

De functieanalyse is één stap van Value Engineering waarbij gebruik wordt gemaakt van een Function Analysis System Technique (FAST). De vraag die met deze techniek wordt gesteld is: welke functies moeten vervuld worden? Hoe kunnen deze functies vervuld worden? En waarom moeten deze functies vervuld worden? Deze techniek leidt tot abstract denken, waarbij fysieke oplossingen worden losgelaten. Het resultaat is een functiediagram (zie bijlage I).

'Value Engineering is een systematische, multidisciplinaire benadering om met behulp van functieanalyse- en creatieve technieken de waarde van een product of proces te verbeteren.'

Onder waarde wordt verstaan de verhouding tussen de mate van presteren van benodigde functionaliteit binnen een systeem en de daarmee gemoeide (levenscyclus)kosten. Waarde kan zowel toegevoegd worden door kosten te besparen als (prestaties op) functies te versterken.

$$\text{Waarde} = \frac{\text{Behoefte}}{\text{Middelen}} = \frac{\text{Functie} + \text{Prestatie}}{\text{Kosten}}$$

Het functionele denken schept inzicht in de bedoeling van het project. Door na te denken over welke functies moeten worden vervuld wordt de oplossingsruimte niet gehinderd door beperkingen die voortvloeien uit technische oplossingen. Dit helpt dan ook om helder te krijgen wat het project uiteindelijk moet kunnen.

2 PROGRAMMA VAN FUNCTIEANALYSE SESSIE 4 OKTOBER 2021

Voor de functieanalyse sessie van 4 oktober 2021 was 4 uur gereserveerd op het kantoor van Witteveen+Bos in Den Haag. Het programma van de sessie was als volgt ingedeeld (zie bijlage III):

- opening en introductie;
- informatie over het project;
- toelichting functiediagram;
- functieanalyse introductie FAST Spoorzone HS;
- prestatiecriteria vaststellen van functies;
- prioriteren van functies;
- vervolgstappen in het project;
- afsluiting en evaluatie.

Tijdens de sessie waren de volgende disciplines van Witteveen+Bos en de gemeente Den Haag aanwezig:

- Value Engineering;
- m.e.r.-coördinator;
- stedenbouwkundige;
- adviseur openbare ruimte;
- kabels en leidingen;
- projectmanagement.

Experts van de gemeente over de thema's klimaatadaptatie, energietransitie, stadsecologie en mobiliteit konden helaas niet aanwezig zijn bij de sessie.

2.1 Het vaststellen van de functieanalyse

Tijdens de sessie is het van tevoren opgestelde functiediagram besproken. Hierin zijn de functies van het project aangegeven die zijn afgeleid uit de Structuurvisie CID 2040, Gebiedsagenda College Campus en het Buitenruimteplan (concept). In bijlage I is het bijgewerkte functiediagram opgenomen. Tijdens de discussie over het functiediagram zijn de volgende onderwerpen besproken:

- **verdichten en versterken:** de logistieke opgave mag niet vergeten worden. Het afhalen en bezorgen van pakketjes en goederen, afvalophalen en goederenvervoer voor economische bedrijvigheid zijn allemaal activiteiten die op een of andere manier moeten worden ingevuld in het gebied;
- **realiseren autoluw gebied:** aandacht voor nood- en hulpdiensten, afvaldiensten, pakketbezorging, incidenteel voorrijden (verhuizingen) én mindervaliden;
- **faciliteren OV-voorzieningen:** onderdeel van het stimuleren van schone mobiliteit is andere modaliteiten stimuleren waaronder OV-voorzieningen. Fietsers en voetgangers krijgen de nadruk in het gebied. Er is hier wel sprake van een OV-knooppunt (station Hollands Spoor) waarbij de benodigde infrastructuur noodzakelijk is om reizigers van en naar het station te vervoeren;
- **creëren aantrekkelijke leefomgeving:**
 - draagt bij en stimuleert de lokale economie;
 - verbeteren verblijfsklimaat: Spoorzone is een plek waar niet alleen veel netwerken kruisen maar het moet ook een plek op zichzelf zijn. Het verblijfsklimaat wordt door veel zaken beïnvloed zoals het economisch programma, publieke voorzieningen in de buitenruimte, mobiliteitsstromen, groenvoorziening (onder andere biodiversiteit/klimaat) en windhinder;
- **faciliteren en distributie schone energie:** het mogelijk maken van de energietransitie en de energieopgaven in het gebied gaat ook over de distributie van warmte en energie. De energienetwerken ondergronds hebben het benodigde ruimtebeslag in het gebied en hebben gevolgen voor de bovengrondse inrichting;
- **reserveren ruimte voor voorzieningen onder het maaiveld:** de functies in de ondergrond moeten goed worden afgesteld met de bovengrondse functies. Zo is er al vastgesteld dat er een WKO-systeem zal komen voor nieuwbouw, hiervoor zijn kabels en leidingen nodig voor het functioneren van het WKO-systeem. Daarnaast heeft groen (worteldiepte) en waterberging ook ruimte nodig waardoor overlappende ruimteclaims en conflicten kunnen ontstaan.

2.2 Het vaststellen van prestatiecriteria

In een korte brainstorm in 2 groepen en daarna met de gehele groep is voor de functies op het 3^e niveau van het FAST-diagram geïnventariseerd wat de prestatiefactoren en randvoorwaarden zijn. Prestatiefactoren bepalen globaal het prestatieniveau van een alternatief en zijn een vertaling van de belangen (functies) naar meetbare criteria voor de ontwerpen in de verschillende alternatieven in de volgende werkstap.

Voor het vaststellen van de prestatiefactoren is gebruik gemaakt van een zogenaamde ondergrens (net acceptabel) denk hierbij aan (nationaal) beleidskaders of andere normen die zijn vastgesteld voor ruimtelijke invulling van functies. Tegenover de ondergrens is een streefwaarde (ambitieniveau) vastgesteld. Wanneer presteert een oplossing geweldig en waarom. Gezamenlijk schetst dit een bandbreedte voor de ruimtelijke invulling van de functies in de ontwerpen van de alternatieven. Waar mogelijk is getracht de criteria zo SMART mogelijk te maken. De prestatiecriteria zijn opgenomen in bijlage II. De tabel is na de sessie aangevuld met regels en ambities uit het beleidsstuk EYeline & Skyline van de gemeente Den Haag, waar tijdens de sessie naar is gerefereerd.

Tijdens de discussie over het vaststellen van de prestatiecriteria zijn de volgende punten naar voren gekomen:

- er is behoefte om verdere afstemming met de afwezige experts, om de prestatiecriteria verder aan te scherpen;
- er moeten concrete keuzes en instrumenten worden opgesteld om deze criteria effectief te maken. Hoe vager de criteria, hoe hoger de mate van interpretatie en hoe minder de naleving. De CID gereedschapskist is een goed startpunt voor het concretiseren van de prestatiecriteria.

2.3 Het prioriteren van functies

De functies en de bijbehorende prestatiecriteria zijn verschillend in mate van belangrijkheid. De een heeft prioriteit boven de ander. In het laatste gedeelte van de sessie is een prioritering aangebracht op de vastgestelde functies. Met behulp van stickers (3 stickers per deelnemer) is prioritering aangebracht in de mate van belangrijkheid van de te vervullen functies binnen Spoorzone HS.

De belangrijkste functies aangeduid door de deelnemers in de mate van meeste stickers zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Prioritering van functies Spoorzone HS

Functie	Waarom	Stemmen
verbeteren van wandel- en fietsroutes vergroenen van de buitenruimte	zowel het verbeteren van de wandel- en fietsroutes als het vergroenen van de buitenruimte zijn belangrijk voor het vestigingsklimaat (gezonde en duurzame leefomgeving) van het gebied. Fijnmazigheid draagt bij aan een stedelijk milieu gericht op voet- en fietsverkeer. Dit draagt bij aan de beleving- en gebruikskwaliteit	3 stickers
	vergroening draagt bij aan de functie van het klimaatadaptief maken van het gebied. Vergroening draagt bij aan de belevingswaarde. Ook kan groen bijdragen aan klimaatadaptatie/biodiversiteit	3 stickers
realiseren van de groene stads(boulevard)	het is nog maar de vraag of de Waldorpstraat getransformeerd moet worden tot een groene boulevard dat bijdraagt aan biodiversiteit. Echter het vergroenen van de straat wordt belangrijk gevonden door de deelnemers	2 stickers
ontmoedigen van parkeren	de mobiliteitsopgave is groot in het gebied. Het is een OV-knooppunt, aanwezigheid van woningen en bedrijven gevestigd in hoogbouw. De wens is om fietsers en voetgangers samen met OV het primaire vervoersmiddel te laten zijn. Dit levert spanning op met parkeerbehoeftes binnen het gebied en spanning tussen de fietsers en de voetgangers onderling	2 stickers
realiseren duurzame warmtevoorziening	op dit moment zijn er WKO-installaties aanwezig, slim koppelen van bestaande infrastructuur met de benodigde nieuwe infrastructuur is belangrijk om ruimte te besparen in de ondergrond	2 stickers

Tijdens de discussie over het prioriteren van functies zijn de volgende punten besproken:

- het opwekken van duurzame energie heeft geen sticker ontvangen. Door de deelnemers is aangegeven dat de energieopgave is geregeld in wet- en regelgeving. Hiervan afwijken is niet wenselijk noch

mogelijk in de meeste gevallen en de opgave wordt dan ook als uitgangspunt gehanteerd in de ruimtelijke invulling van het gebied.

3 VERVOLG

Deze notitie geeft een terugkoppeling van de resultaten van de functieanalyse sessie. Na vaststelling van deze notitie gaat Witteveen+Bos verder met fase 2 'variantenontwikkeling'. Met de functieanalyse als basis is er beter inzicht in de eisen voor de openbare ruimte.

Tijdens de afronding van de functieanalyse sessie zijn nog de volgende punten besproken:

- bij het proces van identificeren van de (kern)functies tot ontwikkelen van varianten en inzichtelijk maken van milieueffecten draait het om het inzichtelijk maken in de consequenties van bepaalde keuzes. De varianten en de mogelijke gevolgen daarvan dienen als basis voor ondersteuning van de politieke besluitvorming;
- een terugkoppeling van deze sessie met de afwezige experts vanuit de gemeente Den Haag is wenselijk;
- meer informatie over de indeling van de boven- en ondergrond, en hoe deze zich tot elkaar verhouden, is noodzakelijk voor het ontwikkelen van de varianten;
- vanuit de gemeente Den Haag is aangegeven dat er behoefte is aan een extra afstemmoment voorafgaand aan het ontwikkelen van de varianten. Witteveen+Bos stemt dit af met de projectleider Marike Pet.

3.1 Planning

De planning voor het vervolgproces is als volgt:

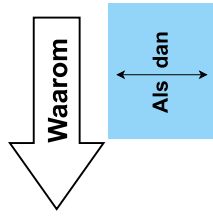
- 8 oktober 2021 oplevering van het conceptverslag van de functieanalyse;
- 13 oktober 2021 schriftelijk antwoord op de functieanalyse en input vanuit ecologie en mobiliteit, om te bepalen of Witteveen+Bos kan starten met de geselecteerde functies voor de variantenontwikkeling;
- 10 november 2021 delen van het conceptrapport 50 %-versie, inclusief het concept voor de variantenontwikkeling;
- 17 november 2021 review door de gemeente Den Haag op de concept-variantenstudie 50 %-versie;
- 3 december 2021 oplevering eindconcept-variantenstudie;
- 10 december 2021 review door de gemeente Den Haag;
- 24 december 2021 oplevering definitief-variantenstudie (vóór de kerstvakantie).

De planning is onder voorbehoud van reactietermijnen en informatievoorziening.

Tijdens de sessie is de behoefte uitgesproken om vooraf aan stap 2 van de opdracht 'ontwikkeling van de stedenbouwkundige varianten' nog afstemming met de gemeente Den Haag te zoeken over de te ontwikkelen varianten. Hierover worden nog concrete afspraken gemaakt via de e-mail.



BIJLAGE: FAST SPOORZONE HS



Gebiedsagenda
Policy Campus
Centraal

Gebiedsagenda
College Campus
Ontwikkelen van
een hoog
stedelijk
duurzaam
woongebied
Spoorzone HS

Gebiedsagenda
ICT-security
Campus

De drie ruimtelijke thema's zijn voor de verschillende deelgebieden van het CID vertaald naar opgaven. De opgaven voor College Campus zijn in de structuurvisie CID geïdentificeerd in 14 opgaven. De 14 relevante opgaven die een functie of een prestatie op een functie aangegeven zijn opgenomen in dit FAST diagram.

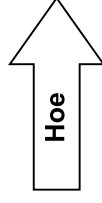
Verdichten en versterken

Veilige routes in het publieke domein

Verbinden van mensen en gebieden

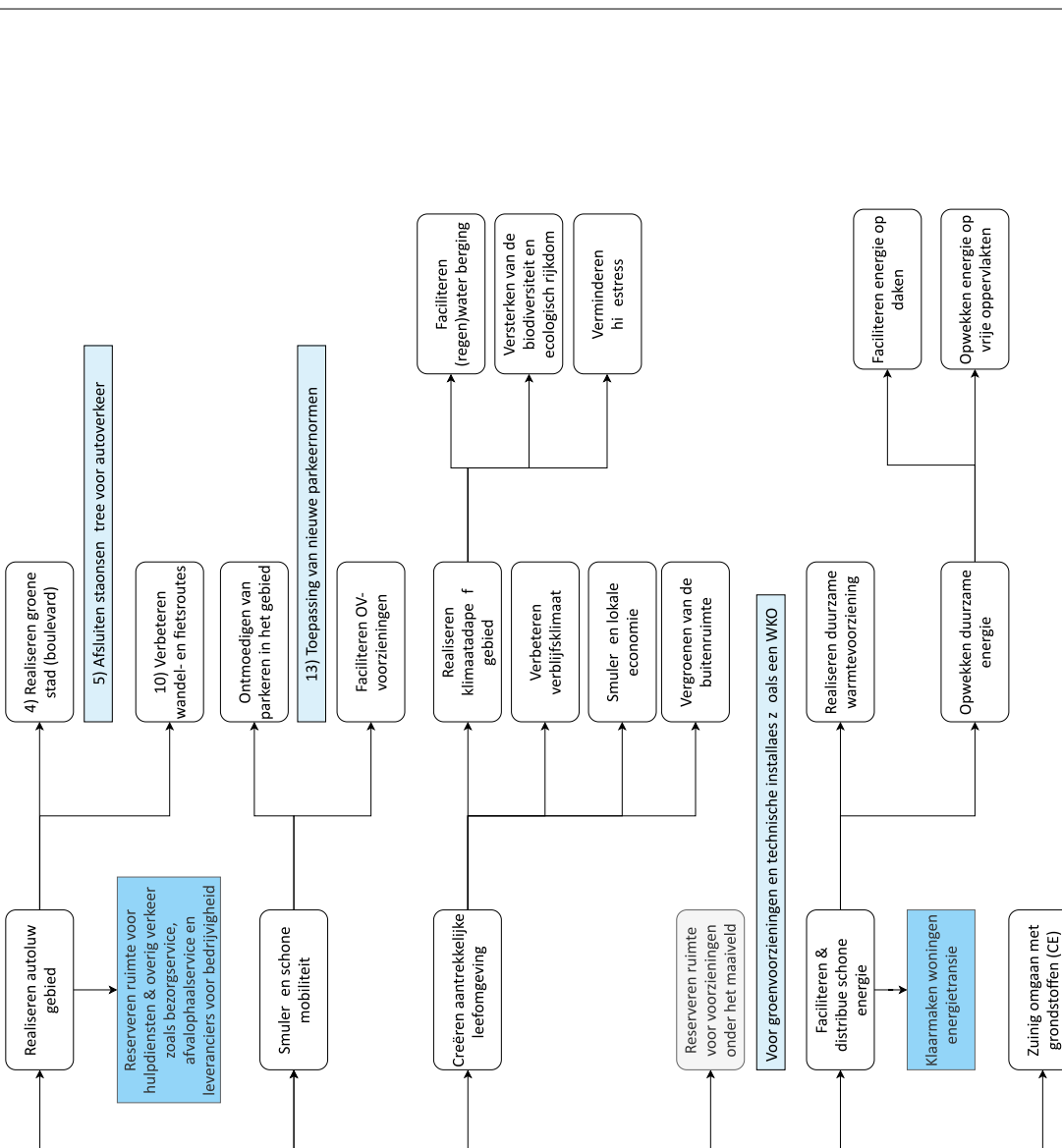
Vergroenen en verduurzamen

2) Beschouwen duurzaamheid als een integrale opgave in alle fasen van de planvorming



Smuler en gedeeld, idelijk en flexibele gebruik van ruimte binnen Spoorzone HS
Bezoeken, wonen en werken

Scope = Ruimte claims in de openbare ruimte



Aan de hand van zeven ruimtelijke principes voor het CID

1. Het CID wordt een centrummilieu: verdubbeling van het Haagse centrum;
2. van drie losse staatsgebieden naar een hechte 'triple hashtag' verbonden door lange lijnen;
3. nieuwe ontwikkeling als motor om het CID en haar omgeving schoner en rijker te maken;
4. funcemenging wordt het nieuwe normaal;
5. karakter van buurt wordt versterkt en niet overal veranderend;
6. een raamwerk van reuring, rust en ruis als middel voor een goede balans;
7. door slim te combineren ontstaat ruimte om alle opgaven op te lossen.



BIJLAGE: TABEL PRESTATIECRITERIA FUNCTIES

Prestatiecriteria MER Spoorzone HS variantenstudie

	Functie -Thema-	Ondergrens (net acceptabel)	Streefwaarde (ambitie niveau)
a	Vergroenen van de buitenruimte		
	Mate van vegetatie, het aantal verschillende ecologische soorten. Daarnaast de kwalitatieve invulling van het groen in de buitenruimte en de ecologische diversiteit van het groen.	Werken met groene vakken/clusters in de openbare ruimte, geen aaneengesloten natuurlijke verbindingzones. Wel dubbele of driedelige bomenrij van bomen uit de 1ste orde.	De openbare ruimte inclusief verbindingzones en mobiliteitsinfrastructuur inzetten als ecologische hotspots en natuurlijke verbindingzones
b	Verbeteren wandel en fietsroutes		
	Mate van toegankelijkheid en aantrekkelijkheid voor wandelaars en fietsers in het gebied.	Minimaal aan beide kanten (oost-west) voetpaden, afwikkelen van het autoverkeer voor extra ruimte en verbeterde veiligheid voor voetgangers en fietsers.	Extra brede (breder dan standaard) fiets en wandelpaden voor verbinding met de stad en omgeving. Tunnel voor het station om wandelaars en fietsers ruimte te geven (shared space).
c	Stimuleren van schone mobiliteit		
	Mate van bereikbaarheid gebied voor bestemmingsverkeer en overig verkeer. Daarnaast de mate van toegankelijkheid van vormen van schone mobiliteit. Ontmoedigen van (auto)parkeren in de openbare ruimte	Geen gelegenheid voor parkeren in de openbare ruimte. Alleen bestemmingsverkeer mogelijk. Fietsers parkeren op straat. Beperkte ruimte overige verkeer (laden lossen etc.)	Centrale parkeergelegenheid ondergronds op private terrein. Goede infrastructuur voor het parkeren van fietsen. Centraal service punt voor bezorging van goederen en pakketjes.
d	Realiseren klimaatadaptief gebied		
	Mate van waterberging in het gebied. En het tegengaan van (negatieve effecten) van klimaatverandering zoals hittestress	Minimale verbetering op het tegengaan van hittestress in het gebied, vertraagd afvoer van het hemelwater.	Minimaal 50% van de openbare ruimte moet een groene invulling krijgen. Maximaal waterberging op eigen terrein. Buitenruimte gebruiken om klimaateffecten te mitigeren.
e	Realiseren duurzame warmteopwekking		
	Mate van ruimte claims in de openbare ruimte en in de ondergrond door vraag, aanbod en distributie van duurzame energie	Gezamenlijk verbinden WKO installatie. WKO-bronnen zijn niet overal gelinkt met elkaar waardoor vier buisleidingen nodig zijn. Geen opwekking van duurzame energie in de openbare ruimte.	Alle nieuwbouw en bestaande bouw koppelen aan WKO installaties. WKO-bronnen zijn gelinkt aan elkaar waardoor twee buisleidingen voldoende zijn. Extra warmte vanuit TFO en TEA systemen. Gebruik maken van mogelijkheid tot opwekken duurzame (zonne) energie in de openbare ruimte.
f	Ondergronden kabels en leidingen		
	Mate van ruimte reservering voor ondergrondse kabels en leidingen, inpassing van hoogbouw en voorzien in behoeftes (water, energie, afval etc.). Frequentie van onderhoud, mate van hinder nodig door beheer en onderhoud, inspecteerbaarheid en bereikbaarheid.	Kabels en leidingen in de ondergrond zijn slecht bereikbaar voor beheer en onderhoud, vaak onderhoud veel hinder door onderhoud. Groot wirwar aan kabels&leidingen ondergronds die hinder veroorzaken voor functies bovengronds (hoogbouw, groen, mobiliteit etc.).	Kabels en leidingen in de ondergrond zijn goed bereikbaar voor ondergrond op één centraal punt. Weinig onderhoud noodzakelijk. Duidelijke lijnen in de ondergrond die efficiënt samengaan met functies bovengronds (hoogbouw, groen, mobiliteit etc.).
g	Verbeteren verblijfsklimaat		
	Mate van invloed (positieve effecten) van de maatregelen op de verblijfsfunctie van het gebied. Mate van faciliteren van ontmoetingsplekken en stimuleren van de lokale economie	Mogelijk maken van ontmoetingsplekken, speelruimtes en recreatie in de openbare ruimte. Rekening houden met windhinder. Geen utilitaire functies voor afval en stalling in de openbare ruimte.	Gehele gebied inrichten als één grote aangename verblijfsplaats. Openbare ruimte van private partijen toegankelijk maken voor openbare gebruikers.



BIJLAGE: PPT FUNCTIEANALYSE SESSIE SPOORZONE HS



Spoorzone HS

Functionanalyse sessie, 4 oktober 2021

Dennis Kamperman

Project MER spoorzone HS variantenstudie
Opdrachtgever Gemeente Den Haag
Document Functie analyse rapportage
Status Concept
Datum 04-10-2021
Referentie

Projectcode 126233
Projectleider Pieter Feij
Projectdirecteur Edgar Rijdsijk

Auteur(s) D. P. Kamperman
Gecontroleerd door F.D. Kesmer
Goedgekeurd door

Paraaf

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen + Bos

Niets uit dit document mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Leeuwenbrug 8 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Voorwoord

Dit is de powerpoint presentatie van de Functieanalyse sessie die op 4 oktober 2021 fysiek is gehouden ten behoeve van het project MER Spoorzone HS variantenstudie. Deze powerpoint is een bijlage van het verslag van de functieanalyse sessie (met functiediagram).

Aan de sessie namen disciplines stedenbouw, klimaatadaptatie en natuur, kabels en leidingen deel vanuit gemeente Den Haag en Witteveen+Bos deel. Projectmanagement vanuit Gemeente Den Haag was ook aanwezig. Helaas konden de disciplines mobiliteit, energietransitie, stadsecologie en planologie niet aanwezig zijn. Deze rapportage zal gedeeld worden met de afwezigen binnen Gemeente Den Haag.

Zonder de bijdrage van de deelnemers was deze functieanalyse sessie niet mogelijk geweest. Graag willen wij iedereen bedanken voor de deelname en inbreng!



Programma

13.00u	Opening en introductie
13.10u	Informatie over het project
13.20u	Toelichting Functiediagram
13.30u	Functioneanalyse introductie FAST Spoorzone HS
14.00u	[10 min Pauze]
14.10u	Prestatiecriteria vaststellen van functies
15.30u	[15 min Pauze]
15.45u	Prioriteren van functies
16.40u	Vervolg stappen in het project
16.50u	Afsluiting & evaluatie



De namen in het rood (doorgestreept) waren verhinderd en daardoor niet aanwezig tijdens de sessie.

Naam (deelnemers)	Organisatie	Expertise
Dennis Kamperman	W+B	Value Management
Filiz Kesmer	W+B	Redacteur MER
Alexander Gaydadjiev	W+B	Stedenbouw
Pim Buijs	W+B	Stagiaire Planologie
Jeroen Hutten	Gemeente Den Haag	Mobiliteit
Eline van Staalduinen	Gemeente Den Haag	Groen natuur klimaatadaptatie
Harmen de Vrede	Gemeente Den Haag	Energietransitie
Alex Schipperheim	Gemeente Den Haag	Kabels en leidingen
Esther Vogelhaar	Gemeente Den Haag	Stadsceoloog
Rudolf van Ee	Gemeente Den Haag	Stedenbouw
Marieke Pet	Gemeente Den Haag	Projectleider
David Wissel	Gemeente Den Haag	Planoloog
Ronald van der Ark	Gemeente Den Haag	Projectleider
Jeroen Majoor	Gemeente Den Haag	Stadsbeheer en m.e.r. coördinator



Voorstel rondje

- Naam
- Verwachtingen: Wat is het ambitieniveau voor jouw thema? Wanneer is deze sessie geslaagd?

Tafelindeling

Naam: Dennis Kamperman
Functie: Value manager (Facilitator)
Verwachtingen: Een inspirerende dynamische fysiek sessie waarin we middels functiedenken komen tot de kern behoefte binnen het project

Naam: Filiz Kezmer
Functie: MER redacteur
Verwachtingen: Concrete ruimtelijke ingrepen voor varianten
Geslaagd als: knopen functies zijn doorgehakt

Naam: Rudolf van Ee
Functie: Stedenbouwkundige ontwerper
verwachtingen: Wat wordt er wel en wat wordt er niet vast gelegd in een bestemmingsplan voor openbare ruimte? Meer duidelijkheid creëren

Naam: Jeroen Majoor
Functie: Beleidsmedewerker stadsbeheer en m.e.r.-coördinator
Verwachtingen: Meer duidelijkheid over wat (functies) er in de openbare ruimte komt.

Naam: Eline van Staalduinen
Functie: Adviseur openbare
Verwachtingen: De openbare ruimte is voor iedereen en altijd, maatregelen moeten zo veel mogelijk op eigen terrein.
Duidelijkere vastlegging van de mate van gebruik en functie invulling van de openbare ruimte.

Naam: Alexander Gaydadjiev
Functie: Stedenbouwkundige ontwerper
Verwachtingen: Input ophalen van de aanwezige experts. Welke functies zijn het belangrijkste, waar moet in de varianten op gefocust worden.

Naam: Ronald van der Ark
Functie: Projectmanager
Verwachtingen: Vooral voor bestedingen in de inrichting en reorganisatie openbare ruimte

Naam: Marike Pet
Functie: Projectmanager
Verwachtingen: Met behulp van het functiedenken (anders denken), verder komen in de behoefte en invulling van de openbare ruimte.

Naam: Alex Schipperheim
Functie: Gemeentelijk expert in Kabels en leidingen (ondergrond)
Verwachtingen: Benadrukken van het belang van de ondergrond, hoe zorg je dat de beperkte ruimte optimaal gebruikt en op een goede manier tot keuzes kan komen. Er blijft een mate van onzekerheid, hoe kunnen we zo veel mogelijk vastleggen?

Naam: Pim Buijs
Functie: Stagair Planologie
Verwachtingen: Duidelijkheid creëren in de verschillende ambities en behoeftes



Doel van de milieueffectrapportages

- de (milieu)effecten in beeld gebracht voor de plannen van de gemeente Den Haag: **het plan Central Innovation District en het project Spoorzone HS;**
- het milieubelang kan volwaardig meegewogen worden in de besluitvorming over **de structuurvisie CID en het bestemmingsplan Spoorzone HS;**
- mogelijk maken van de groei binnen de bestaande stad (18.500 woningen in het CID en 3.675 woningen in Spoorzone HS).



Aanleiding van een variantenstudie

- in het projectMER Spoorzone HS zijn geen alternatieven of varianten onderzocht omdat het uitgangspunt was dat de alternatieven voor het planMER CID volstonden voor het projectMER Spoorzone HS;
- in het planMER CID zijn de keuzes over **mobiliteit** en **het programma** aan de hand van alternatieven onderzocht vanuit milieuoogpunt. Dat waren voor de structuurvisie CID de hoofdkeuzes (de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven).



Aanleiding van een variantenstudie

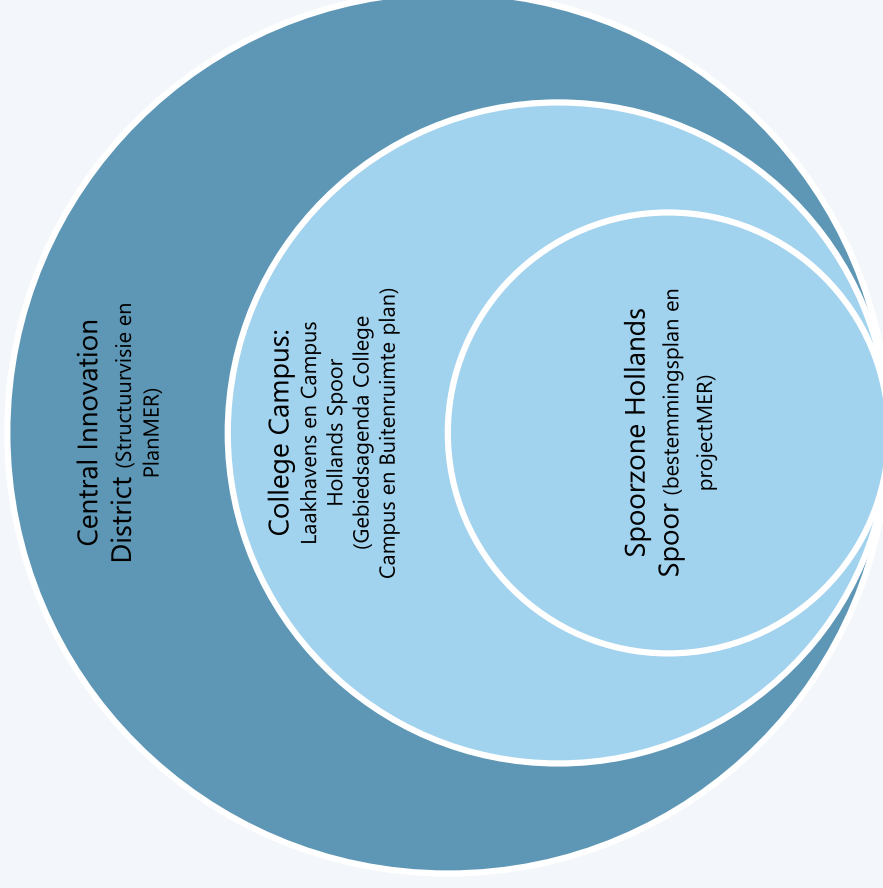
Twee zwakke punten in de juridische onderbouwing van het m.e.r. en het bestemmingsplan (advies Cmer en opmerkingen de heer J. Majoor (DSB):

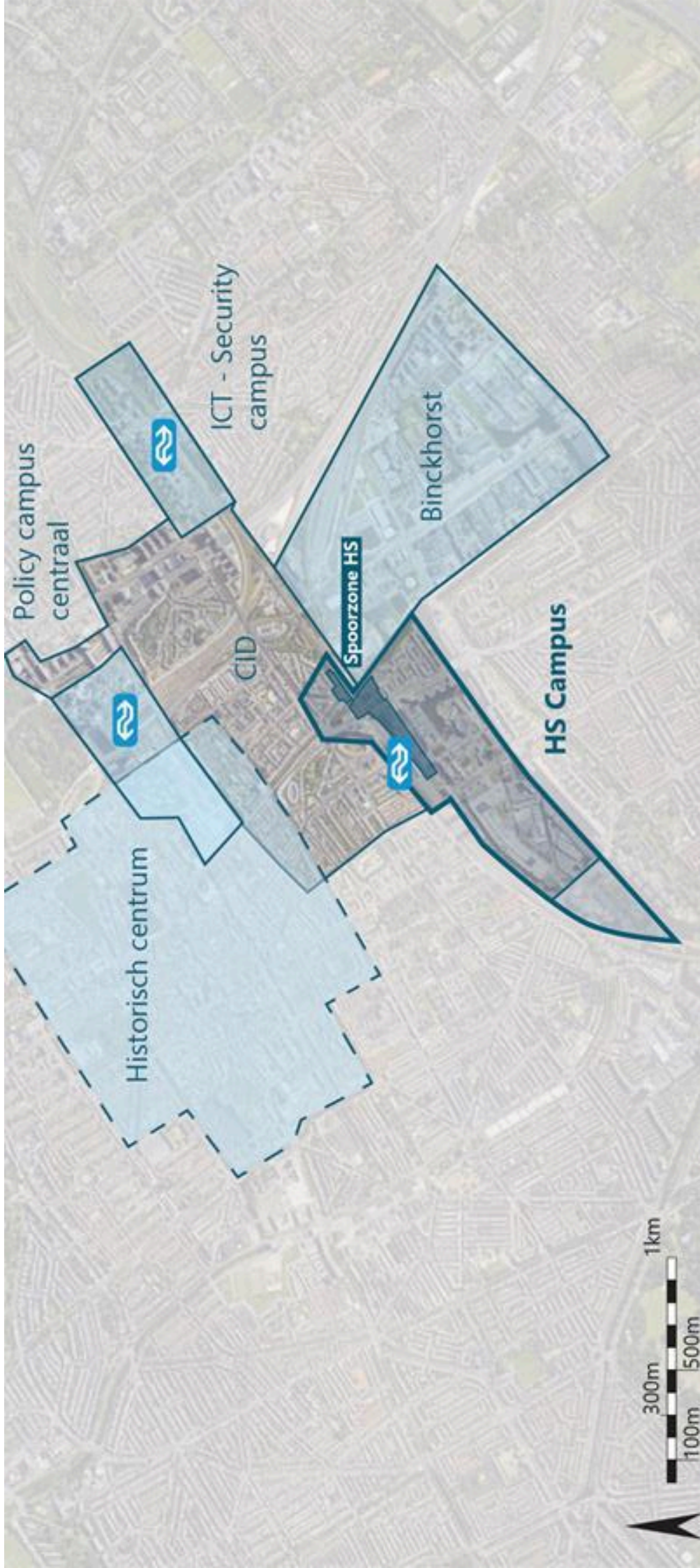
1. **het ontbreken van varianten:** geen expliciete belangenafweging (waaronder milieubelang) plaatsvindt op het schaal- en detailniveau van het projectMER en bestemmingsplan
2. **het ontbreken van een voldoende concrete uitwerking van ruimtelijke consequenties in de openbare ruimte:** een hoofdkeuze die vanuit milieuoogpunt overblijft is hoe wordt er in het plangebied Spoorzone HS omgegaan met de diverse, soms conflicterende ruimteclaims in de openbare ruimte.

Terugblik gebied

De drie ruimtelijke thema's:

1. Verdichten en versterken door het toevoegen van functies
2. Verbinden van mensen en gebieden
3. Vergroenen en verduurzamen







Witteveen
Bos



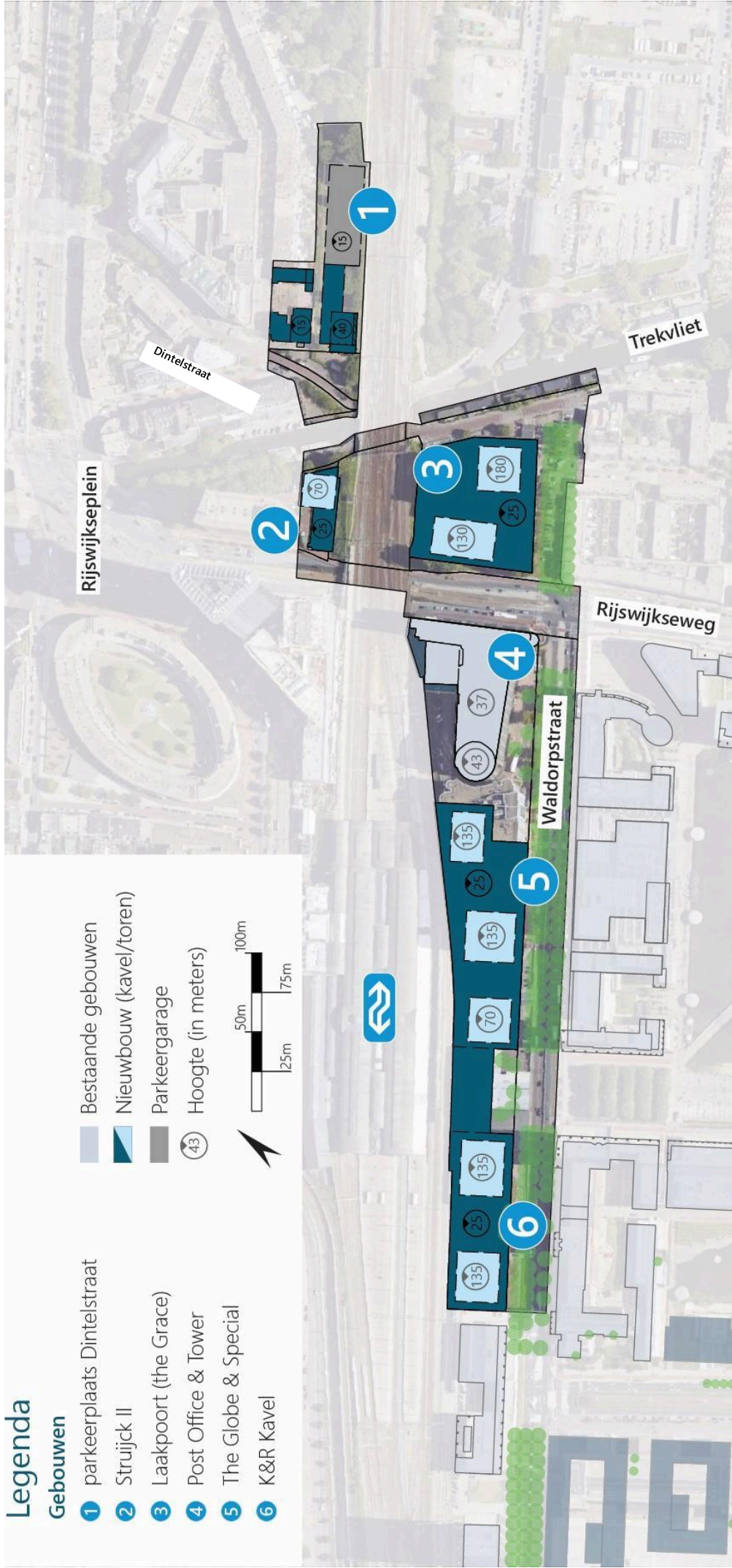


Legenda

Gebouwen

- 1 parkeerplaats Dintelstraat
- 2 Struijck II
- 3 Laakpoort (the Grace)
- 4 Post Office & Tower
- 5 The Globe & Special
- 6 K&R Kavel

- Bestaande gebouwen
- Nieuwbouw (kavel/toren)
- Parkeergarage
- Hoogte (in meters)





Aanleiding voor de Functieanalyse sessie

- Ondersteuning bieden in de belangenafweging van de verschillende functies in de openbare ruimte
 - Basis behoefte in het gebied
 - Prioritering van belangen
- De argumentatie en belangenafweging is het belangrijkste. Dit leidt tot een schetsbeeld. Het doel is **niet** om heel nauwkeurig een ontwerp te maken.



Achtergrond functieanalyse

"All cost is for function" – Lawrence D. Miles, grondlegger van Value Engineering



Hoe verhoog je de waarde?

$$\text{waarde} = \frac{\text{functie} + \text{prestatie}}{\text{kosten}}$$



Voorbeeld

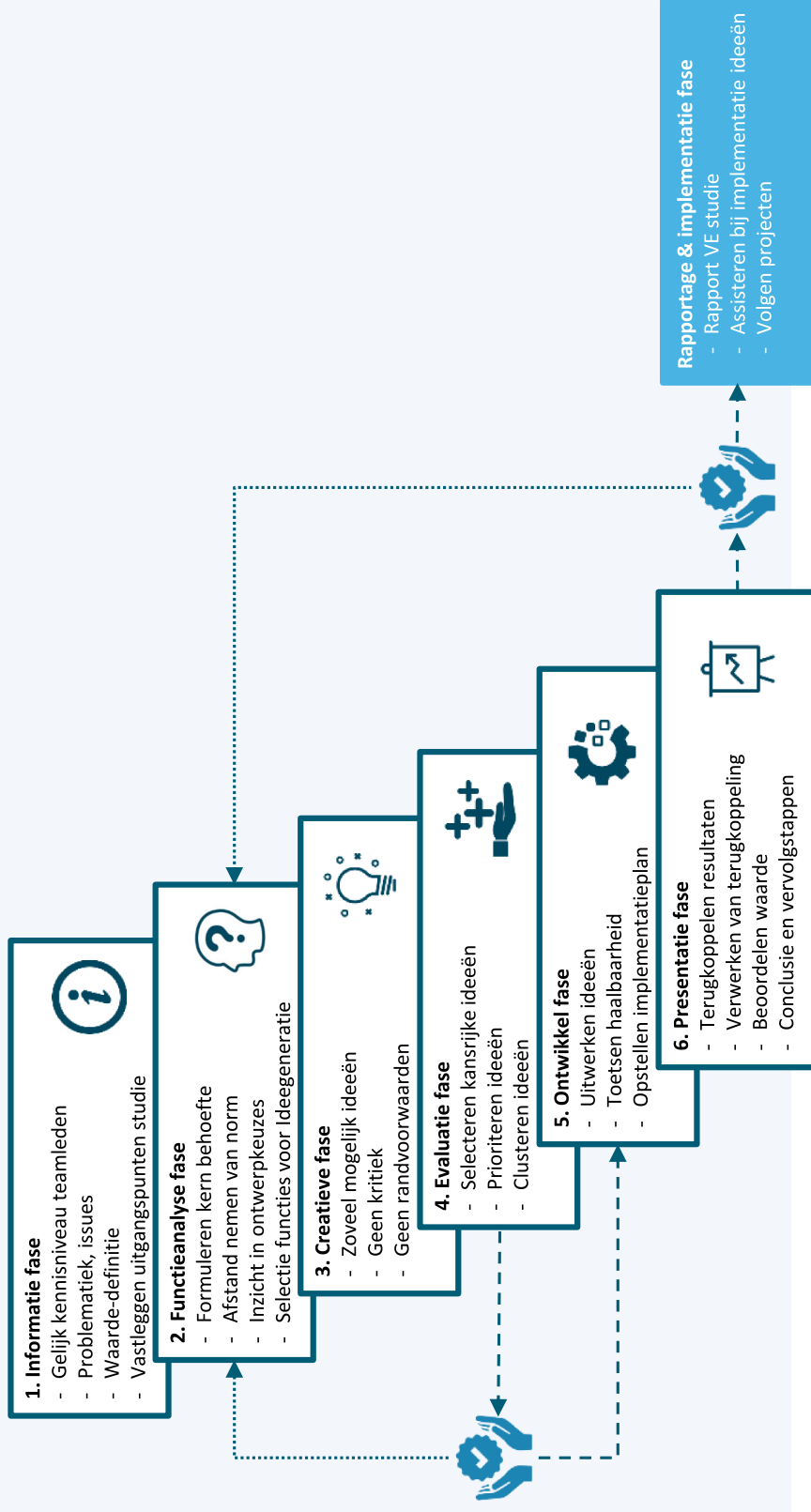




Value Engineering stappenplan

Vorbereidingsfase

- Vaststellen nut & noodzaak
- Opstellen Plan van Aanpak
- Organiseren VE studie



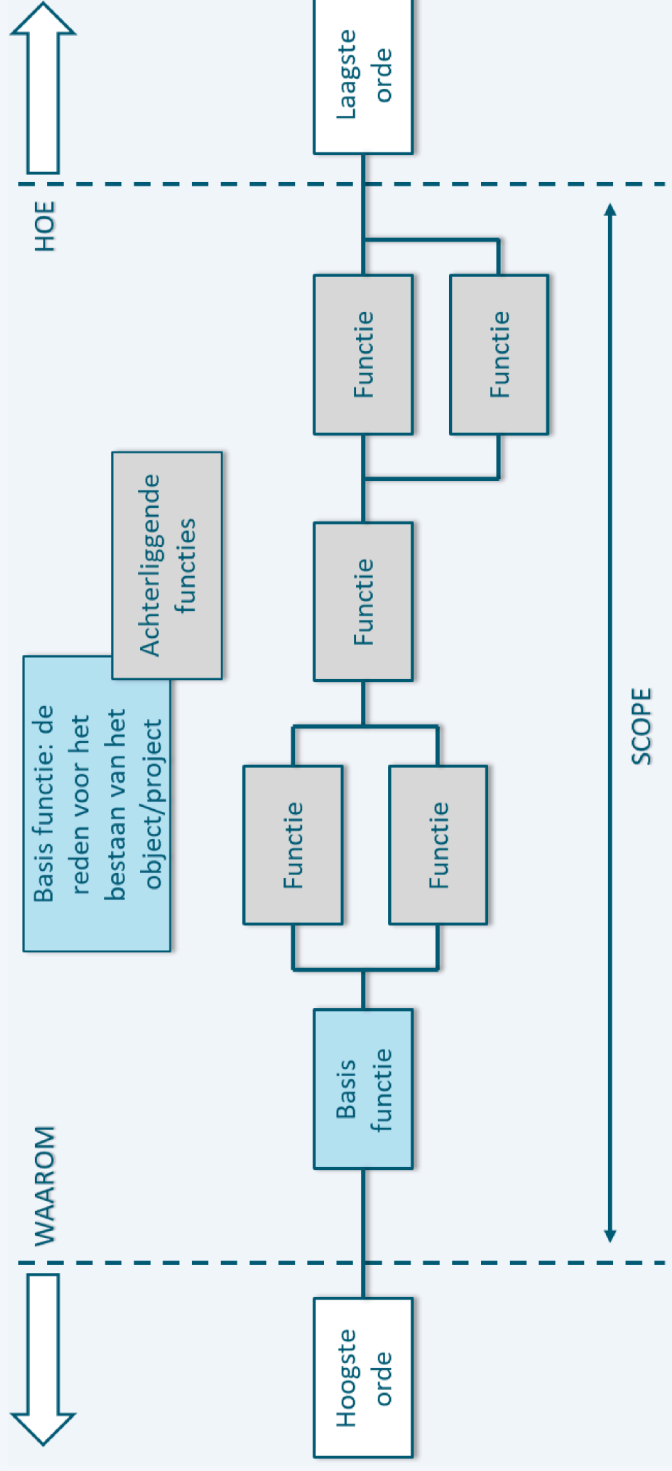


Doel van de Functieanalyse sessie

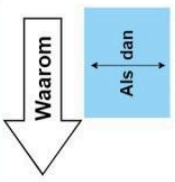
- Identificeren van de functies binnen Spoorzone HS
 - Ruimte claims in de openbare ruimte
- Prestatiecriteria vaststellen van functies
 - Vanuit beleid naar ambitie voor Spoorzone HS
- Prioriteren van functies
 - Belangenafweging in de ruimte claims voor de ontwikkeling van de stedenbouwkundige varianten



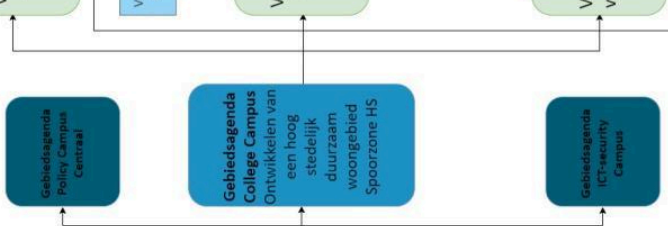
Functional Analysis Systems Technique



Hoger liggend doel
 FAST diagram Spoorzone HS
 Versie 1.5 d.d. 06-10-2021
 Projectcode: 126233
 Opsteller: D. Kamperman



Projectdoelstellingen



Ruimtelijke thema's

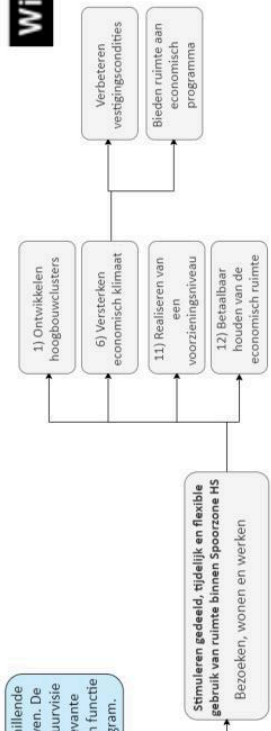
De drie ruimtelijke thema's zijn voor de verschillende delen van het CID vertaald naar opgaven. De opgaven voor College Campus zijn in de structuurvisie CID geïdentificeerd in 14 opgaven. De 14 relevante opgaven die een functie of een prestatie op een functie aangegeven zijn opgenomen in dit FAST diagram.

Verdichten en versterken

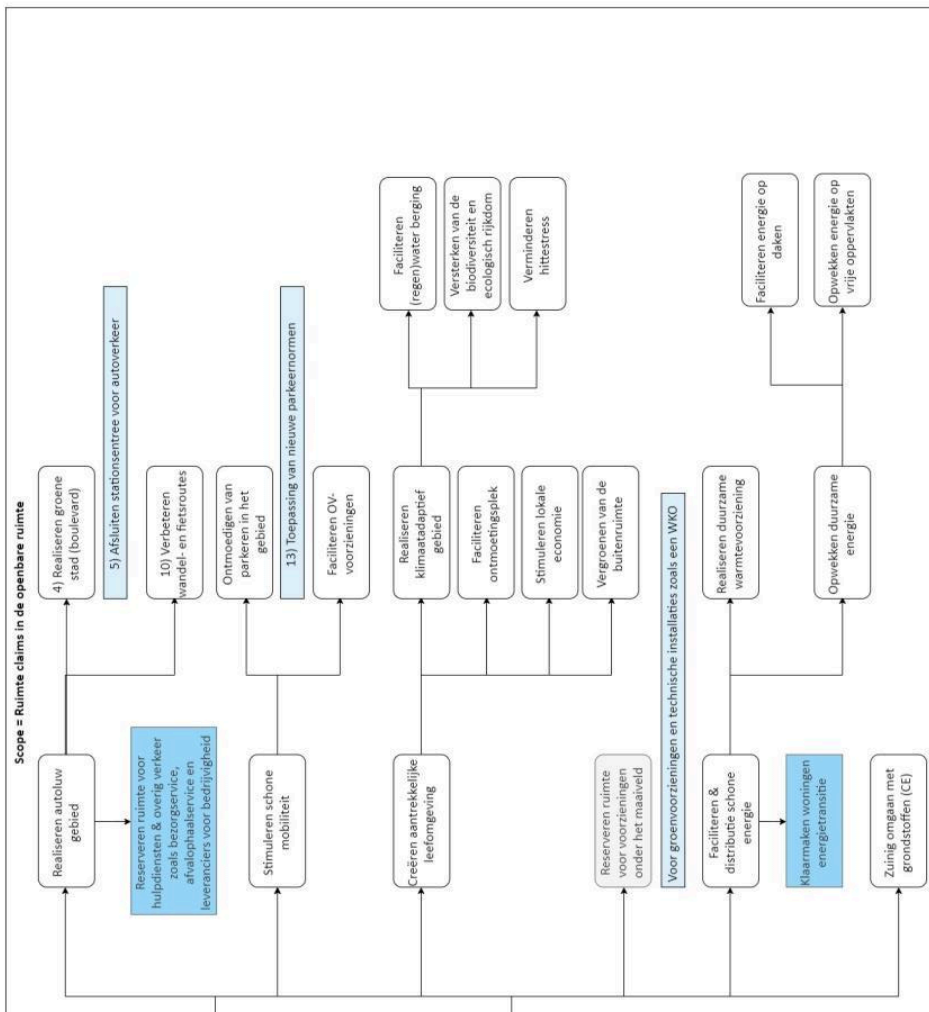
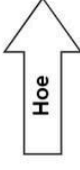
Verbinden van mensen en gebieden

Vergroenen en verduurzamen

Hoe krijgt het thema invulling?



Witteveen + Bos



Aan de hand van zeven ruimtelijke principes voor het CID

1. Het CID wordt een centrummilieu: verduubling van het Haagse centrum;
2. van drie losse stationsgebieden naar een hechte 'triple hashtag' verbonden door lange lijnen;
3. nieuwe ontwikkeling als motor om het CID en haar omgeving schoner en rijker te maken;
4. functiemenging wordt het nieuwe normaal;
5. karakter van buurt wordt versterkt en niet overal veranderd;
6. een raamwerk van reuring, rust en ruis als middel voor een goede balans;
7. door-af-in-te combineren-omstaat-ruimte-om-alle-opgaven-op-te-loppen.

– PAUZE –



Programma

13.00u	Opening en introductie
13.10u	Informatie over het project
13.20u	Toelichting Functiediagram
13.30u	Functioneanalyse introductie FAST Spoorzone HS
14.00u	[10 min Pauze]
14.10u	Prestatiecriteria vaststellen van functies
15.30u	[15 min Pauze]
15.45u	Prioriteren van functies
16.40u	Vervolg stappen in het project
16.50u	Afsluiting & evaluatie



Prestatiecriteria vaststellen van functies

Doel: De vertaling van Belangen (Functies) naar meetbare criteria

- Van Functie naar de mate waarin die functie vervuld wordt
- Criteria definiëren inclusief hoe deze gemeten wordt (SMART maken)

Wat is de bandbreedte van een criterium?

- Waar ligt de ondergrens?
 - (nationaal) beleidskaders
- Wanneer presteert een oplossing geweldig en waarom?



Voorbeeld van prestatiecriteria op functies

	1	2	3	4	5
	Zeer slecht (net acceptabel)	Slecht	Matig	Goed	Uitstekend
Prestatiefactoren					
a	Duurzaamheid materiaalgebruik Mate van invloed (negatieve effecten) van de toegepaste materialen op het milieu: (Materiaalkosten indicator (MKI) Transportlast (methode en afstand) hoeveelheid materiaal en soort materiaal (bijvoorbeeld natuurlijk)	Grote afstanden, schaarse materialen, hoge CO2 last, grote transport last, hoge energie last bij verwerken, transport	vervoersafstand landen grenzend aan NL, materialen gebruiken weinig energie bij productie		hergebruik materialen, korte vervoersafstand (NL), materialen overvloedig voorradig.
b	Icoon van de 21e eeuw Mate waarin functionaliteiten voor icoon van 21e eeuw (verbindend element, duurzaamheid, ruimtelijke kwaliteit) is ingepast waarbij respect voor de icoon van de 20e eeuw behouden is	Respect voor 'oude' icoonaspecten maar geen 21e eeuw icoon-functies toegevoegd	Respect voor 'oude' icoonaspecten en alleen één van de aspecten ecologie (vismigratie), fietspad (ruimtelijke kwaliteit) en duurzaamheid toegevoegd		Een compleet verbindend verhaal van de Afsluitdijk dat integraal is uitgewerkt en kernachtig (in 3 woorden) is uit te leggen met respect voor Icoon van de 20ste eeuw en toevoeging van waarde van de 21ste eeuw
c	Ruimtelijke kwaliteit Mate van beleefbaarheid van de dijk (zichtbaarheid), leegte van het waterlandschap, duurzaamheid en ecologie. Daarnaast ook mate van verbinding en een groene uitstraling	Verrom meling van de dijk, versnippering over dijk lengte (materiaal en profiel), geforceerde aansluiting in de knooppunten, geen beleving waterlandschap (fietspad binnendijks en blokken boven zichtlijn), toegepast materiaal oogt grof en groot	Handhaven huidig niveau van ruimtelijke kwaliteit		Verbeteren van de huidige beleefbaarheid van de dijk, het waterlandschap, duurzaamheid en ecologische toestand. Verbetering van de verbinding, groene uitstraling en het toegepast materiaal oogt vlak en glad
d	Kwaliteit fietsverbinding				



Werkvorm

In tweetallen per functie de criteria invullen.

Probeer deze zo SMART mogelijk te maken

Wat is de bandbreedte van een criterium?

- Waar ligt de ondergrens?
- Wanneer presteert een oplossing geweldig en waarom?

Na 20 min bespreken met de groep

Schrijf elk
criteria op een
post-it met je
initialen

– PAUZE –



Programma

13.00u	Opening en introductie
13.10u	Informatie over het project
13.20u	Toelichting Functiediagram
13.30u	Functioneanalyse introductie FAST Spoorzone HS
14.00u	[10 min Pauze]
14.10u	Prestatiecriteria vaststellen van functies
15.30u	[15 min Pauze]
15.45u	Prioriteren van functies
16.40u	Vervolg stappen in het project
16.50u	Afsluiting & evaluatie



Prioriteren van functies

- Van 'must-have' tot 'nice-to-have'
- Pareto principe. 80% van de waarde wordt gecreeerd door 20% van de functies (besteding van middelen)



Werkvorm

In tweetallen de functies prioriteren met behulp van stickers.



Na 15 min bespreken met de groep

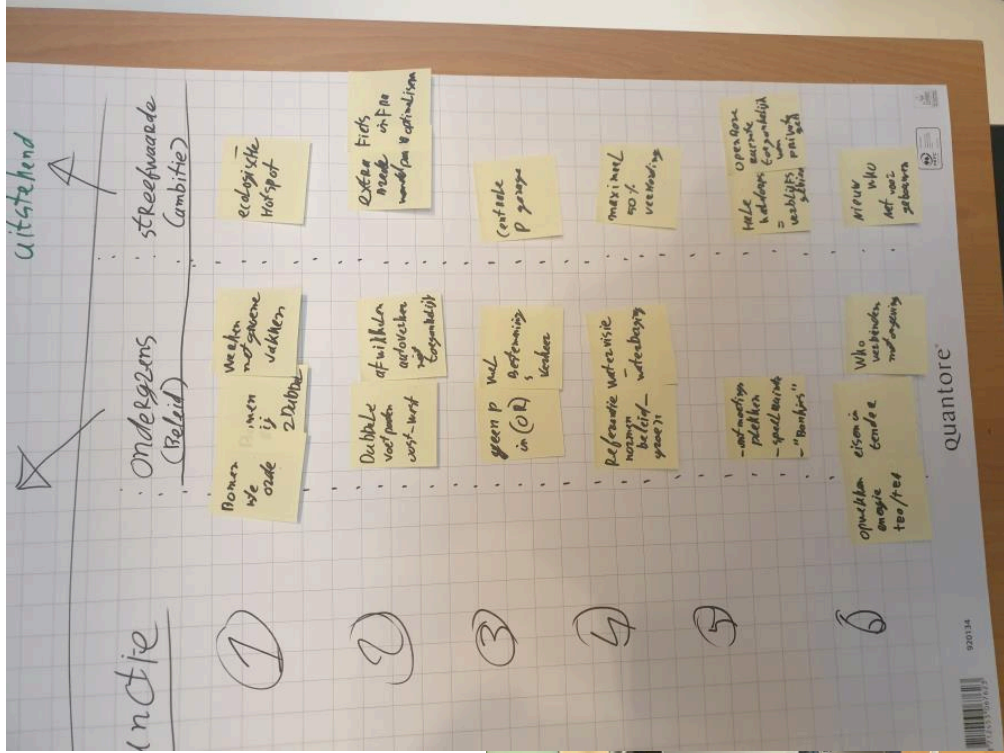
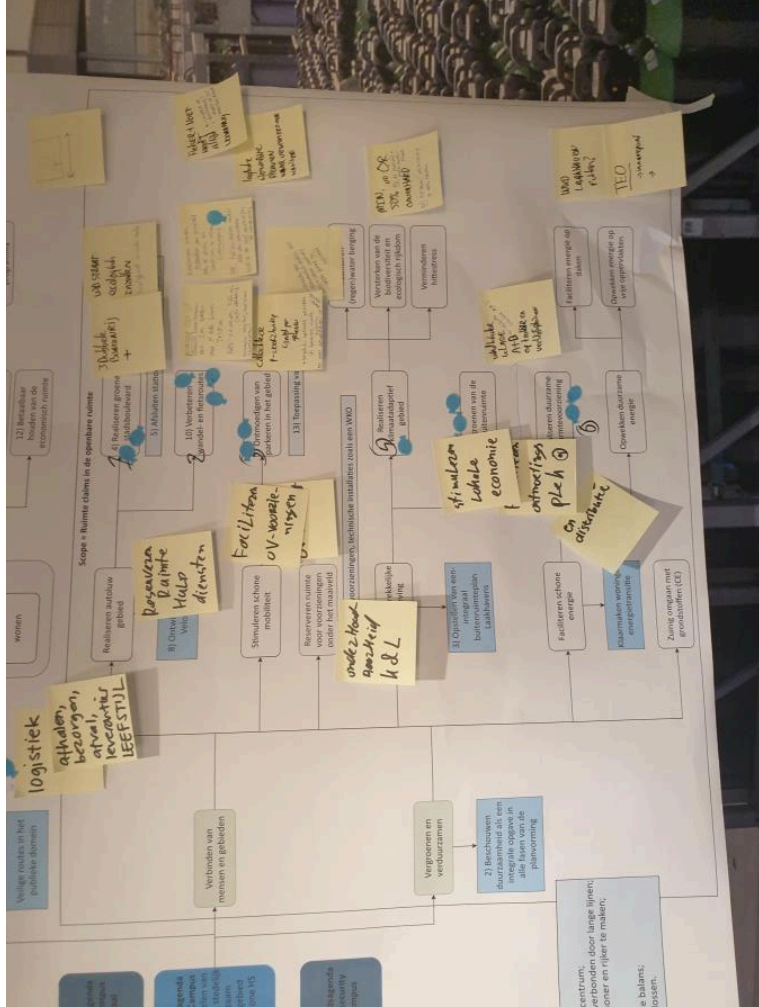
Waarop selecteren?

- Behalen van doelstellingen
- Waarde- mismatch
- Onderbuikgevoel
- Risico

De waarom is net zo belangrijk als de hoe

Impressie van de functieanalyse sessie

De uitkomsten zijn samengevat in de notitie waarvan deze PPT een bijlagen betreft.





Terugkoppeling

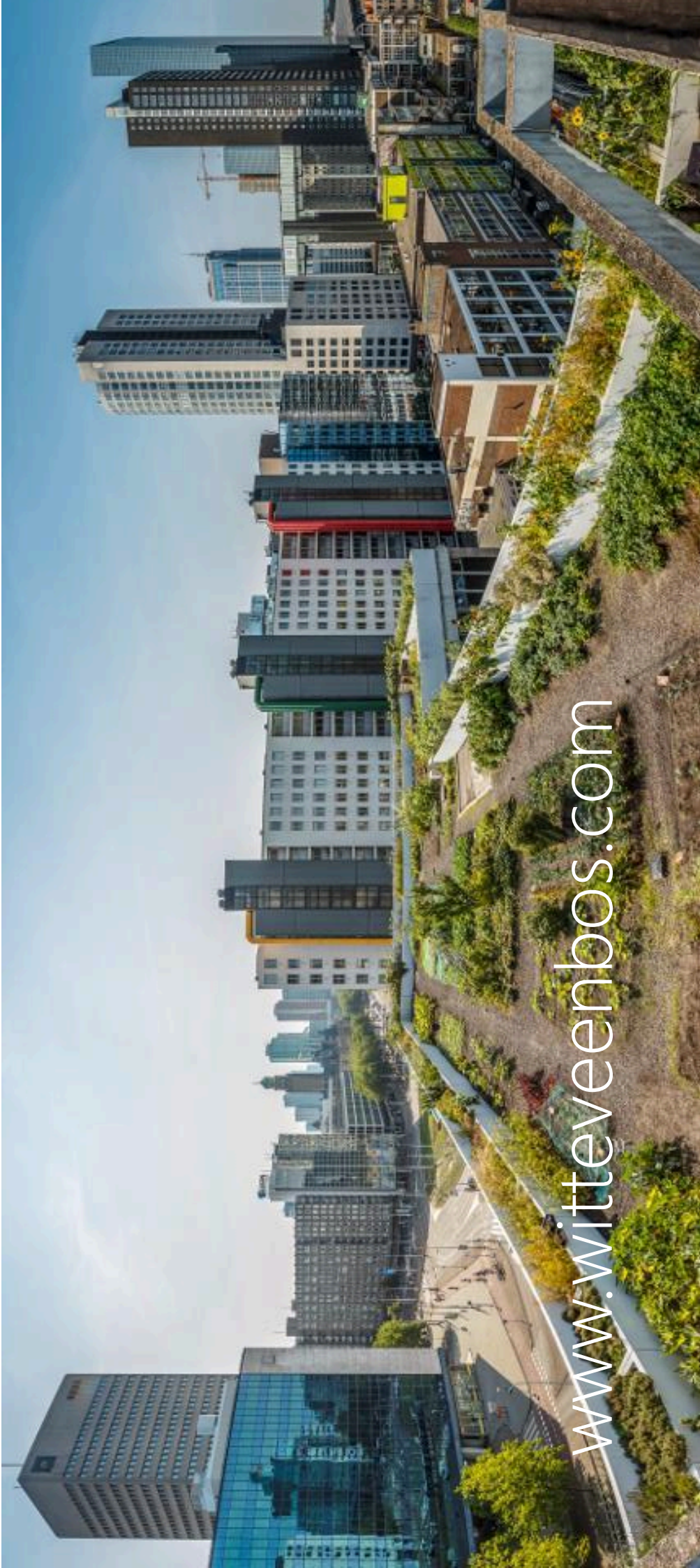
- Marike: Veel bekende dingen gehoord wel goed om het proces gestructureerd te doorlopen en zaken op papier te zetten. Fijn om dit fysiek met de groep te delen.
- Alex: Fijn om elkaar (fysiek) te spreken over de opgaves binnen Spoorzone HS, het is wel moeilijk om dingen smart te maken door sectorale insteek. Hiervoor hebben wij meer informatie nodig over bijvoorbeeld de indeling van de ondergrond (huidig) en verband tussen onder en bovengrond tussen verschillende varianten. Wat betekenen de keuzes in ruimtelijke opzicht, hier brengt de volgende stap hopelijk meer inzicht in.
- Eline: Sluit mij aan bij Alex. Het is een ophoping van complexe materie, de sessie was wel hoopgevend en inspirerend. Het is wel van belang dat wij de Groenbeheerder betrekken bij de planvorming. Functies die minder zijn belicht maar niet vergeten mogen worden zijn mobiliteit, economie en sociaal (cohesie en Inclusiviteit).
- Jeroen: Sluit mij aan bij Marike en Eline. Deze sessie heeft meer overzicht gecreëerd. Ik zit nog wel met de vraag of we niet iets vergeten zijn, maar kan nu niets bedenken.
- Rudolf: Prettig om te praten over abstracte doelen van het CID. Ik vind het nog wel lastig om te kijken of en welke varianten er opgesteld kunnen worden. Hier zou wil ik nog afstemming over zoeken voordat we beginnen aan de variantenstudie.
- Alex: Prima sessie. Aandachtig geluisterd naar de discussies.
- Filiz: Fijn om over de functies, behoeftes en prioritering gediscussieerd te hebben in een fysieke sessie, met veel verschillende experts. Ik heb een beter beeld gekregen bij welke scenario's eruit kunnen komen en waar de crux zit. Het is nu aan ons de taak om varianten te ontwikkelen en met deze varianten inzicht te verkrijgen in de gevolgen van keuzes. De uiteindelijke keuze ligt bij de politiek.



Vervolgstappen

- **8 oktober:** oplevering van het concept-verslag van de functieanalyse sessie
- **13 oktober:** schriftelijk akkoord op functieanalyse (mag W+B door met de geselecteerde functies voor de variantenontwikkeling?)
- **10 november:** delen concept-rapport 50%-versie (inclusief concept variantenontwikkeling)
- **17 november:** review door gemeente Den Haag op concept-variantenstudie 50%-versie

Witteveen
Bos



www.witteveenbos.com



BIJLAGE: FASE 2 VARIANTENONTWIKKELING

Ontwerpkaders en uitgangspunten

De twee varianten zijn opgesteld aan de hand van breed geldende uitgangspunten en ontwerpkaders. Deze zijn gebaseerd op gesprekken met de gemeentelijke medewerkers en verstrekte uitgangsdokumentten, zoals de Nota van Uitgangspunten voor de HS zone. Dit zijn de volgende:

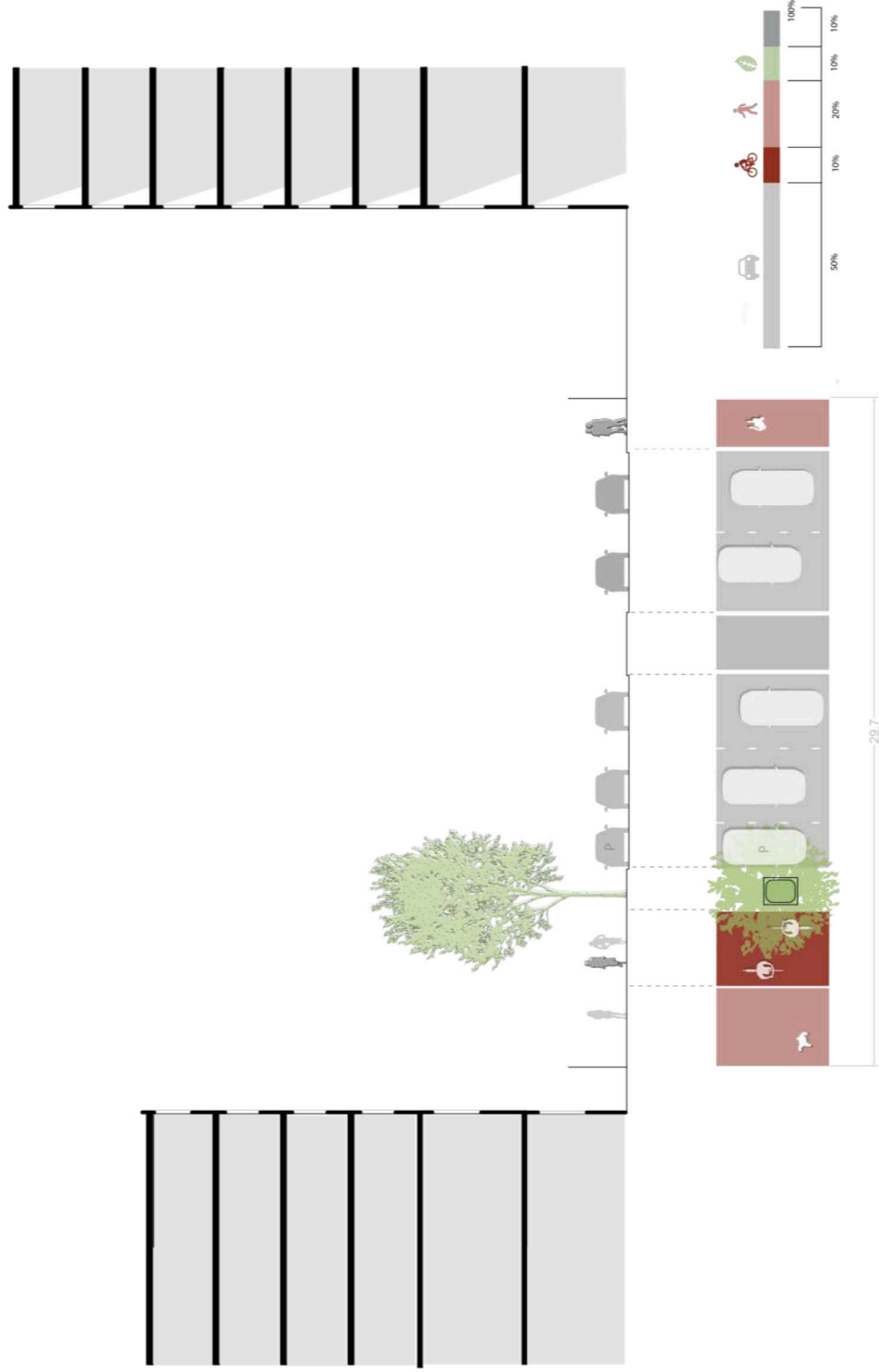
- bereikbaarheid borgen voor gemotoriseerd verkeer richting het stationsgebied;
- hoogbouwontwikkelingen aan de noordelijke strook langs het spoor als uitgangspunt;
- uitgaande van economische programmering en ontwikkelingen in de plinten van de noordelijke bebouwingstrook aan het spoor. Daarmee wordt een ruimtereservering gemaakt langs de gevels voor programmering en gebruik van de buitenruimte;
- borgen noord-zuidelijke fietsroute en tunnel;
- logistiek en distributie borgen noordelijk belendende hoogbouw;
- bovenlokale Velostrada - fietsroute - van oost naar west. De Velostrada krijgt een ruimere maatvoering;
- bereikbaarheid en toegankelijkheid voor nood- en hulpdiensten borgen;
- een goede en duidelijke routing voor voetverkeer ter hoogte van het stationsgebied, onder andere in de richting van de hoge school en het atrium ter hoogte van de Waldorpstraat 60;
- opstelruimte voor (nood)bus;
- overstappunt voor treinreizigers naar gemotoriseerd verkeer, in de vorm van onder andere een kiss-and-ride;
- huidige ligging Defluentleiding onder de Waldorpstraat en ter hoogte van de kruising met de Rijswijkseweg;
- de huidige verkeerskundige configuratie ter hoogte van het Rijswijkseplein borgen. Deze heeft een doorwerking op de langere lengte van de Rijswijksestraat;
- fietsbrug over de trekvluit ten behoeve van Velostrada ;
- aansluitingen op bestaande infrastructuur aan de randen van de studiegebieden, onder andere de verlengde Waldorpstraat in westelijke richting;
- borgen bomenplantsoen aan de Waldorpstraat ter hoogte van de hoofdingang tot Holland Spoor.

Varianten uitwerken op basis van beleid

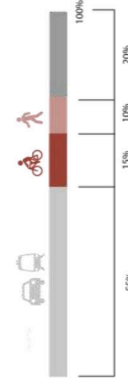
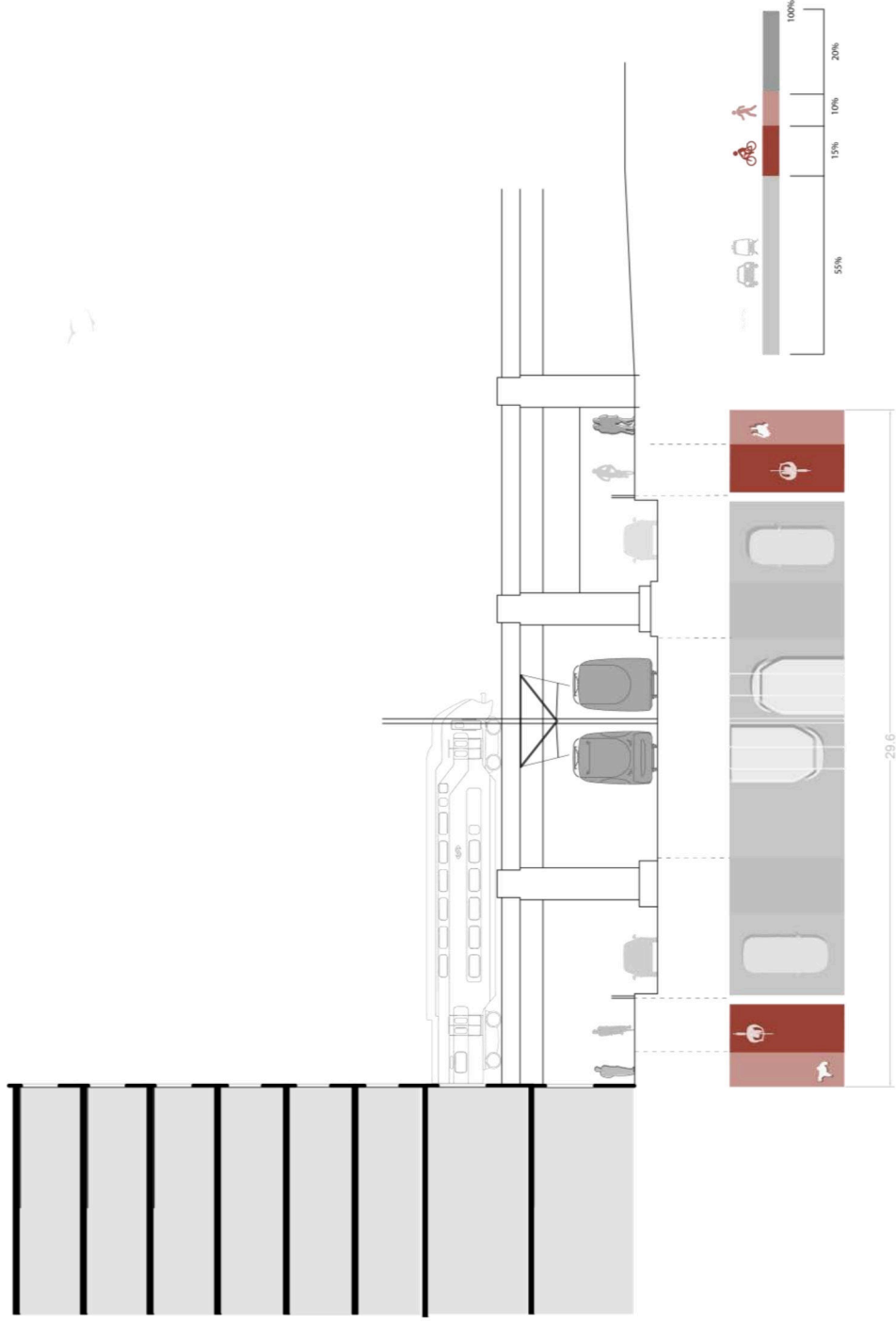
De stedenbouwkundigen van Witteveen+Bos hebben de twee varianten nader uitgewerkt met oog voor de volgende beleidsstukken van de gemeente Den Haag:

- 210610 concept-Nota van Uitgangspunten Laakhavens tussenstand resolutie voor afdrucken;
- 20200907_Laakhaven_Boekwerk_TEXTLESS;
- RIS301941_Bijlage_NvU_Haagvlietpoort;
- RIS301942_Bijlage_1 NVU spoorzone HS;
- 21-042 Den Haag_Bontekoestraat_Schetsontwerp_210719 (2);
- Uitsnede Defluentleiding 95024989-LKHVHS-CTV-KL-001;
- NL.IMRO.0518.BP0361FSpoorzone-15CO_20210121.

Afbeelding II.1 Huidige situatie Waldorpstraat

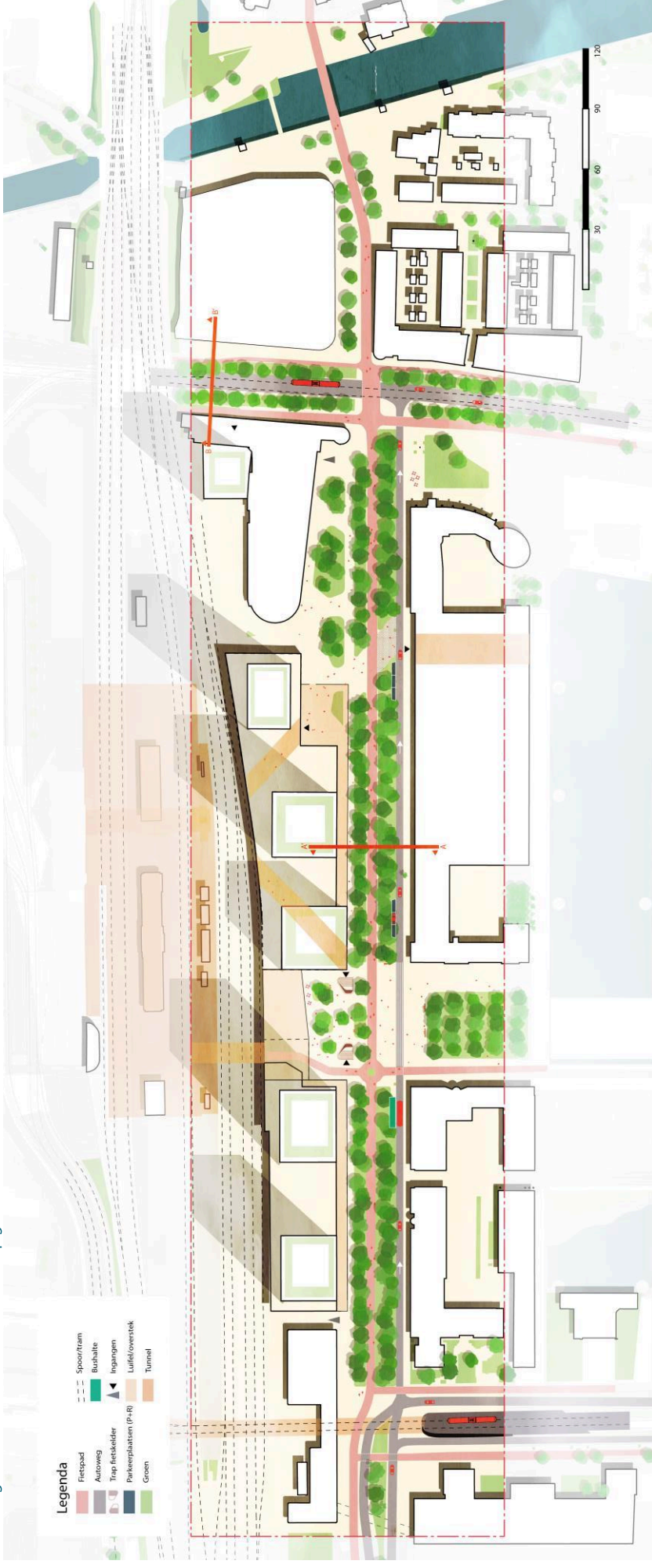


Afbeelding II.2. Huidige situatie Rijswijkseweg

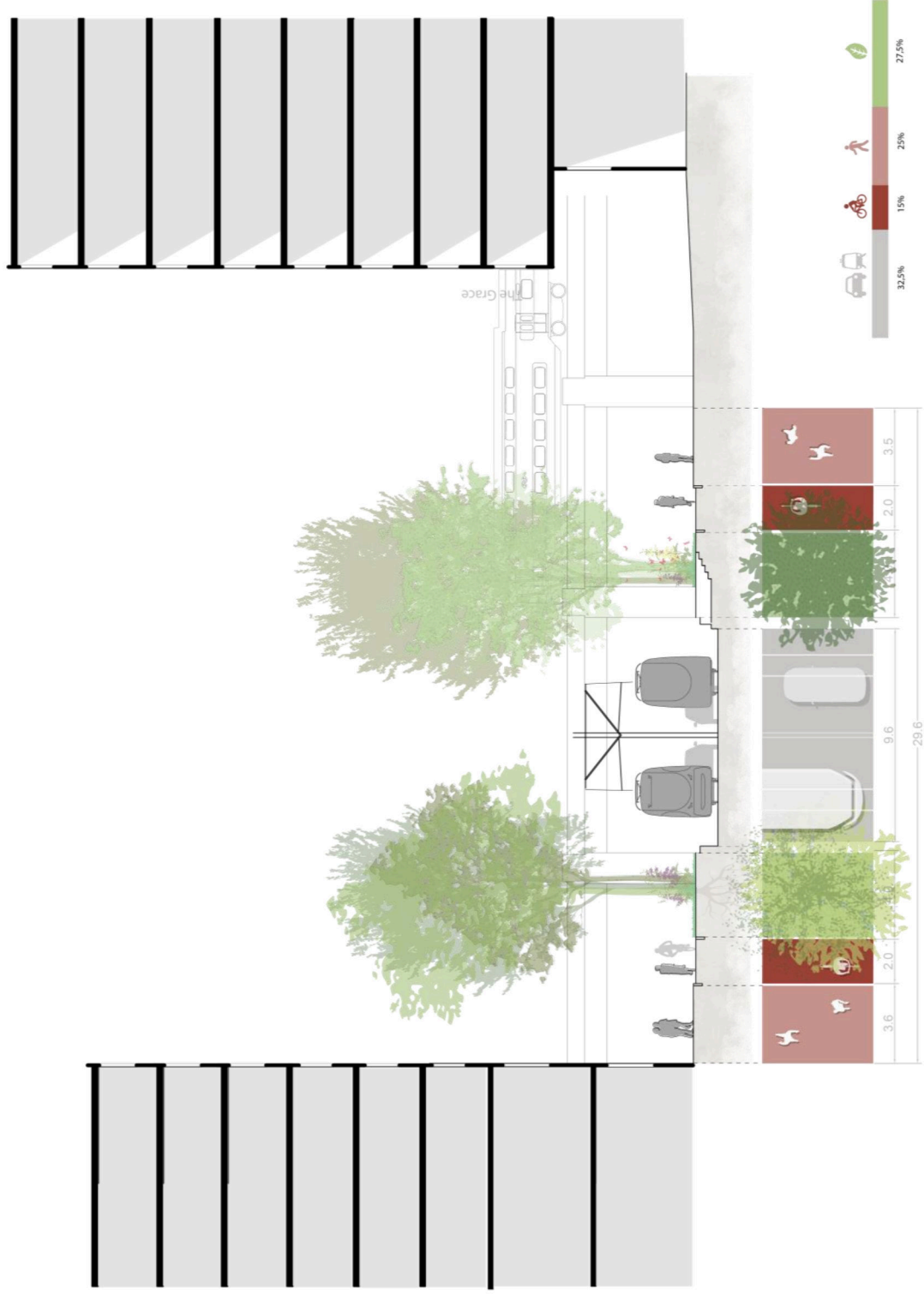


Variante 1 Maximaal inzetten op groen

Afbeelding II.3 Variante 1 Maximaal inzetten op groen - bovenaanzicht

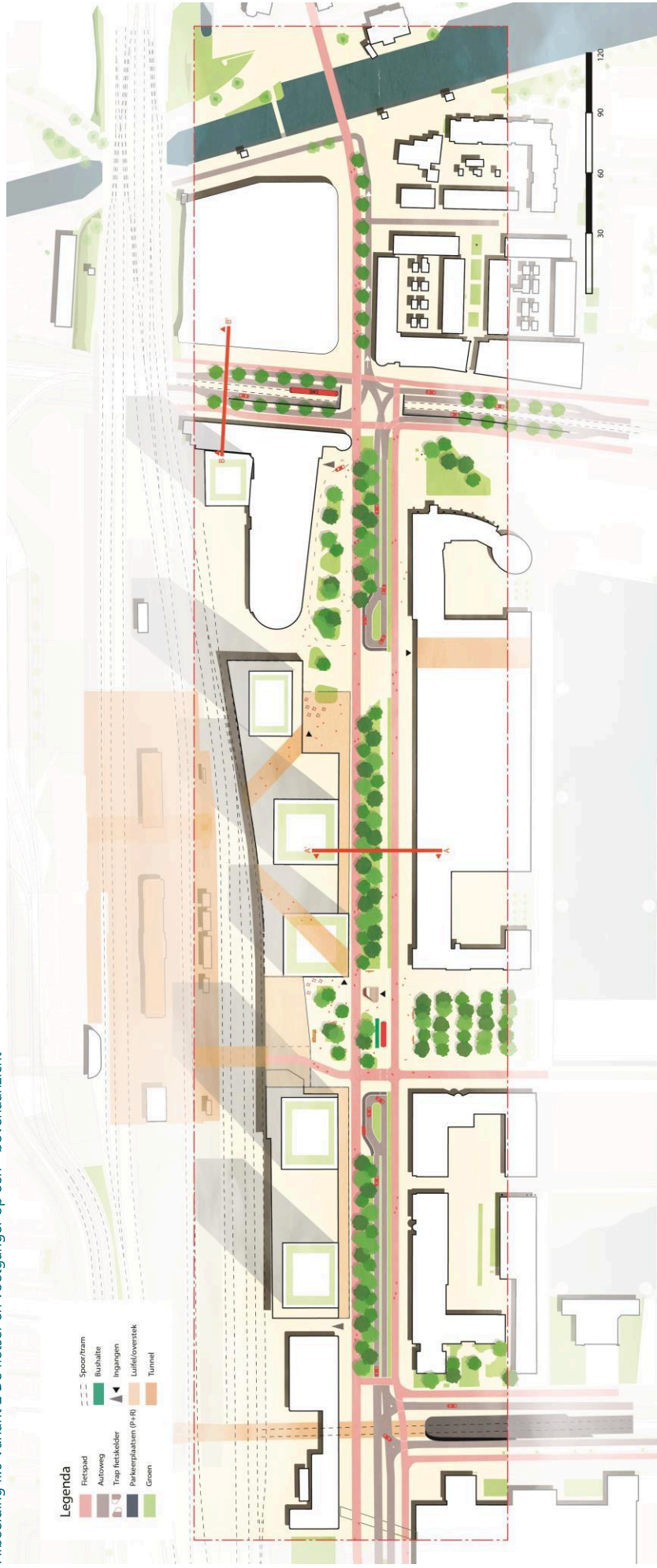


Afbeelding II.5 Variant 1 Maximaal inzetten op groen - Rijswijkseweg

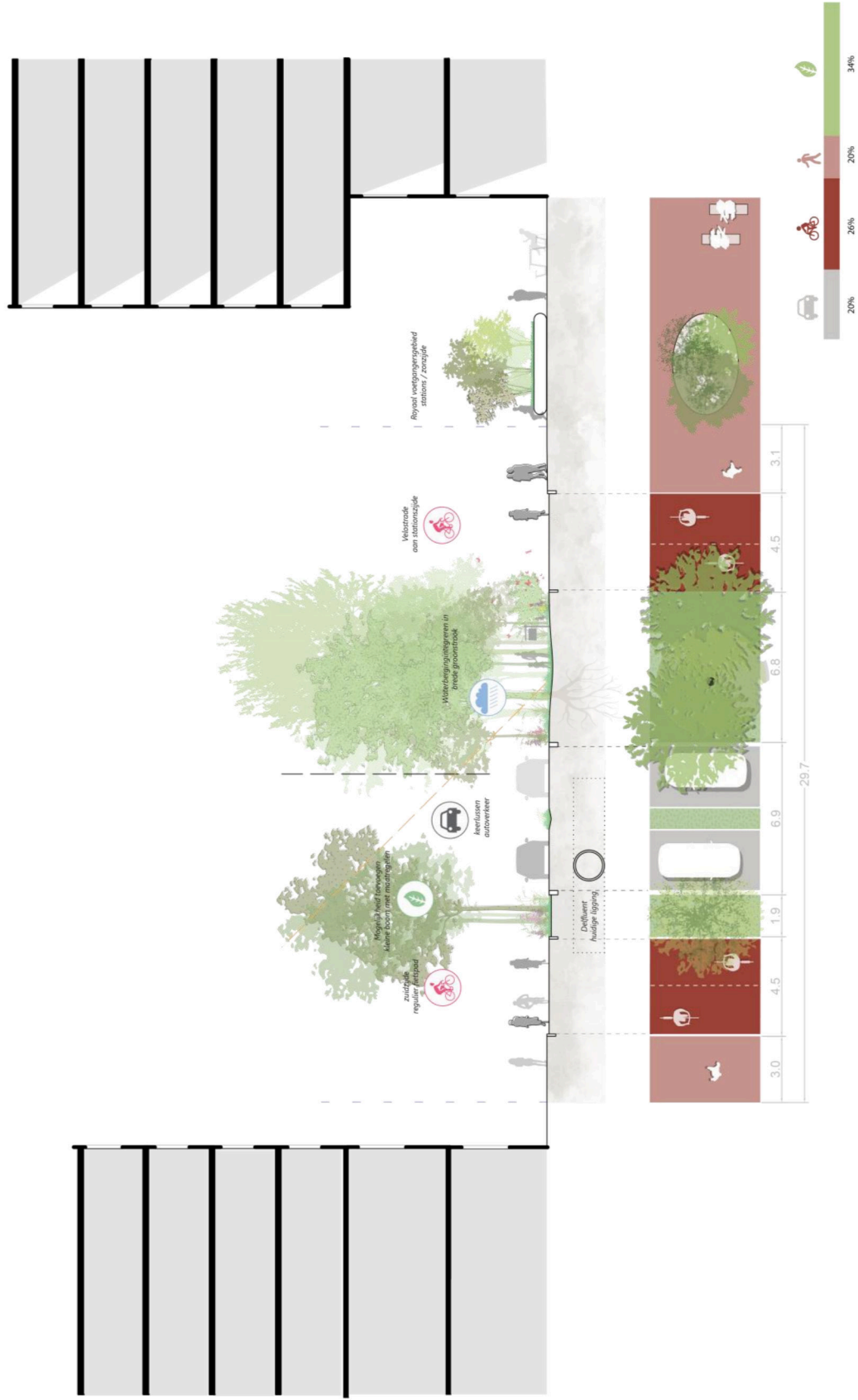


Variante 2 mobiliteit

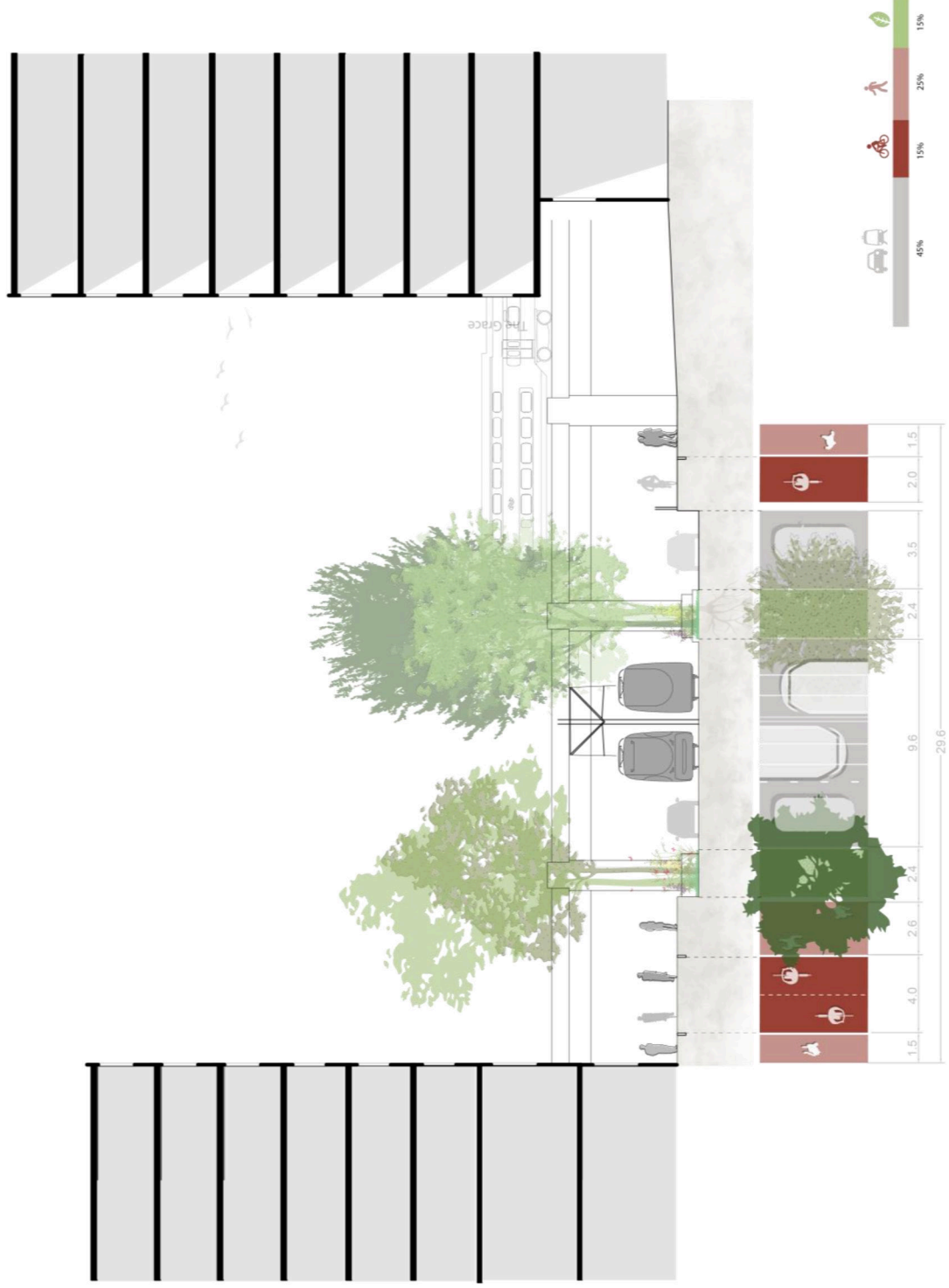
Afbeelding II.6 Variante 2 De fietser en voetganger op één - bovenaanzicht



Afbeelding II.7 Variant 2 De fietser en voetganger op één - Waldorpstraat



Afbeelding 11.8 Variant 2 De fietser en voetganger op één - Rijswijkseweg




IV

BIJLAGE: NOTITIE STIKSTOFDEPOSITIE

NOTITIE

Onderwerp Stikstofdepositieberekeningen bestemmingsplan Spoorzone HS
Project Onderzoeken bestemmingsplan Spoorzone HS
Opdrachtgever Gemeente Den Haag
Projectcode 116155
Status Concept 01
Datum 13 oktober 2020
Referentie 116155/20-015.384
Auteur(s) V. Meulenberg MSc

Gecontroleerd door P.F.M. Fouraschen MSc
Goedgekeurd door P.A. Feij MSc
Paraaf 

Bijlage(n) AERIUS berekening autonome ontwikkeling
AERIUS berekening beoogde plansituatie
AERIUS verschilberekening (plan - autonoom)

Aan Gemeente Den Haag
Kopie -

1 INLEIDING EN SAMENVATTING

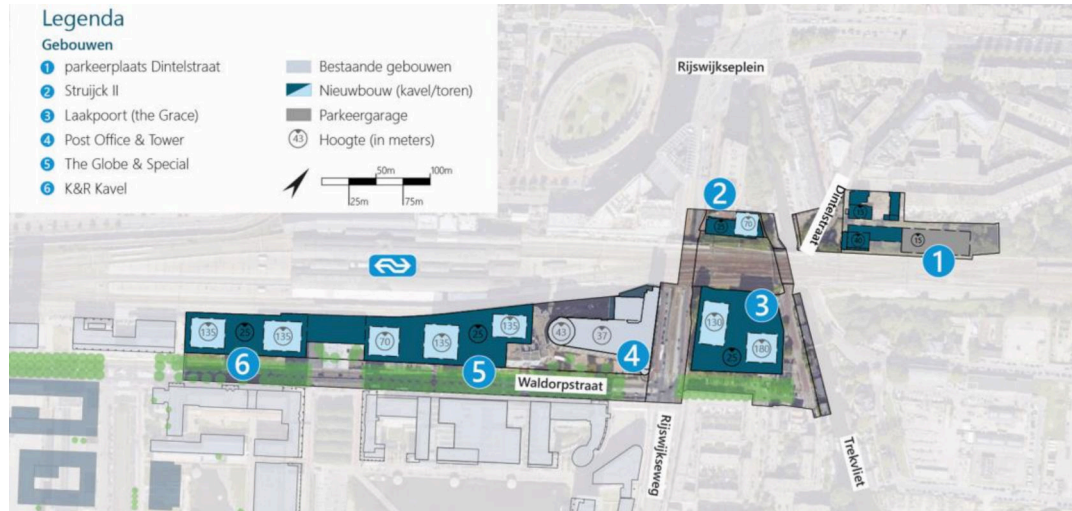
De gemeente Den Haag is voornemens om met het bestemmingsplan Spoorzone Hollands Spoor nieuwe ontwikkelingen direct rondom station Hollands Spoor mogelijk te maken. Hierbij gaat het om de realisatie van woningbouw, kantoorruimte en bedrijfsruimte, zie ook afbeelding 1.1. Aanvullend worden er ook aanpassingen aan het wegennetwerk gedaan: de Waldorpstraat wordt tussen de Rijswijkseweg en de voetganger- en fietstunnel van het station opgeknipt. Hierdoor is er geen doorgaand verkeer meer mogelijk over de Waldorpstraat van en naar de Rijswijkseweg.

Voor het bestemmingsplan wordt een projectMER opgesteld, waarmee de milieueffecten door de nieuwe ontwikkelingen inzichtelijk worden gemaakt. Voor het milieuaspect natuur dienen de milieueffecten door stikstofdepositie in beeld te worden gebracht. Het veranderende verkeersbeeld in de beoogde plansituatie kan namelijk gevolgen hebben voor de uitstoot van stikstofemissies ten opzichte van autonome ontwikkeling van het plangebied (zonder het bestemmingsplan Spoorzone Hollands Spoor), wat kan leiden tot (een toename van) stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden.

Witteveen+Bos heeft in opdracht van de gemeente Den Haag voor het bestemmingsplan en het bijbehorende projectMER een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd. Met het stikstofdepositie-onderzoek is de stikstofdepositie als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen inzichtelijk gemaakt. In deze notitie zijn de uitgangspunten en de resultaten van het uitgevoerde stikstofdepositie-onderzoek vastgelegd.

Uit de berekeningen volgt dat er geen toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden wordt berekend in de beoogde plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Daarom zijn mogelijke significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden door stikstof op voorhand uit te sluiten.

Afbeelding 1.1 Visualisatie ontwikkelingen plangebied Spoorzone Holland Spoor



2 WETTELIJK KADER

2.1 Juridische ontwikkelingen

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader:

- op basis van de Wet natuurbescherming¹ is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura-2000 gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante gevolgen optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de spoedwet de vergunningsplicht;
- indien een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen tevens mitigerende maatregelen betrokken worden. Indien geen gevolgen aanwezig zijn, dan kan een vergunning verkregen worden;
- indien uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning enkel mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets. Hier moet worden aangetoond dat er geen (A)lternatieven zijn, het project in het kader van een (D)wingende reden van groot openbaar belang is en dient (C)ompensatie plaats te vinden.

2.2 Rekeninstrument

Met de prerelease van het rekeninstrument AERIUS Scenario 2020 zijn de stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. De prerelease is op het moment van schrijven niet het wettelijk rekeninstrument; dat is AERIUS Scenario 2019A. De rekenresultaten hebben daarmee geen juridische waarde. Naar verwachting is de release van AERIUS 2020 op 15 oktober 2020. Na vrijgave van AERIUS 2020 dienen de berekeningen opnieuw te worden uitgevoerd om een juridische status te verkrijgen. De rekenmethode is in beheer van het RIVM.

¹ Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

3 UITGANGSPUNTEN

Dit hoofdstuk licht de uitgangspunten en rekenmethodiek toe die gehanteerd zijn voor de stikstofdepositieberekening voor de plansituatie, waarin de ontwikkelingen die worden mogelijk gemaakt met het bestemmingsplan Spoorzone Holland Spoor zijn voltrokken. Om het projecteffect van de ontwikkelingen inzichtelijk te maken is een verschilberekening uitgevoerd tussen de autonome ontwikkeling en de beoogde plansituatie van het plangebied. Het zichtjaar van de berekening is 2030.

3.1 Verkeerscijfers

De gehanteerde verkeersdata in het onderzoek is afkomstig uit het verkeer- en vervoermodel van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (V-MRDH). Adviesbureau Goudappel-Coffeng heeft op basis van dit model de verrijkte verkeerscijfers aangeleverd voor zowel de autonome ontwikkeling van het plangebied als de beoogde plansituatie, beide met zichtjaar 2030.

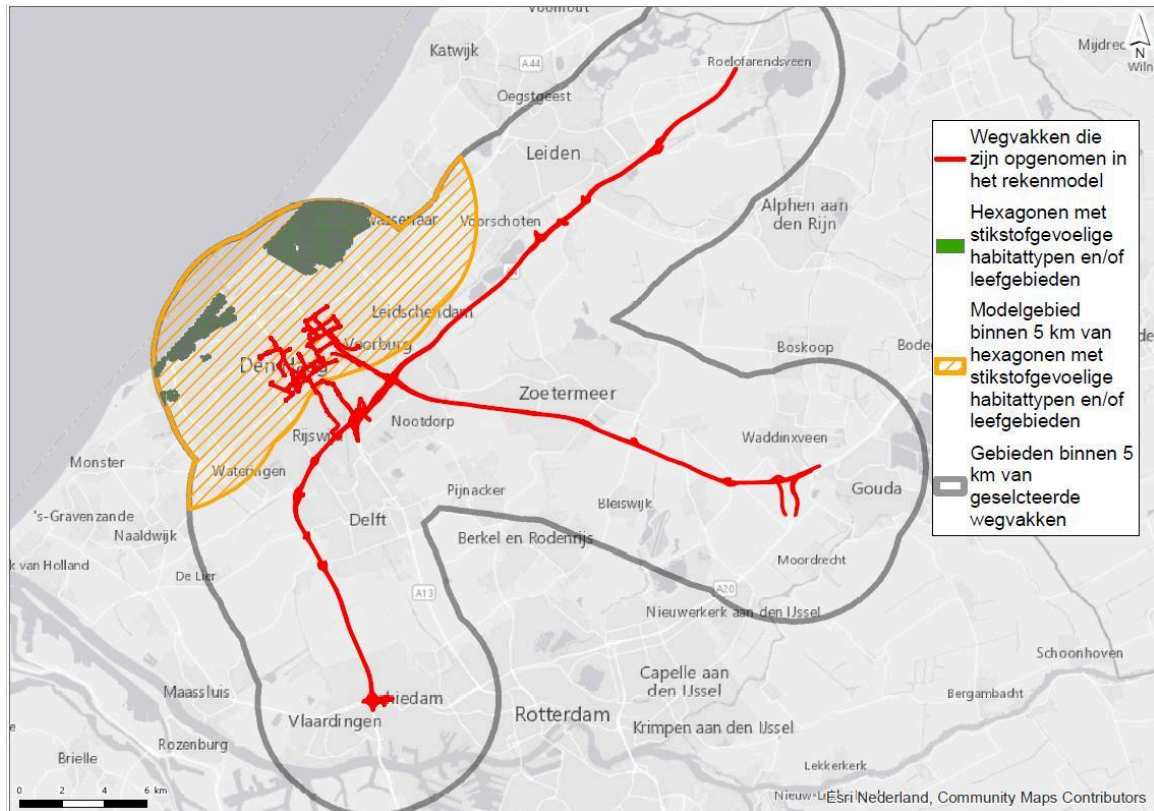
3.2 Afbakening modelgebied

Het modelgebied van de stikstofberekening beperkt zich tot de volgende wegvakken uit het verkeersmodel:

- de wegvakken waarop een fysieke ingreep plaatsvindt binnen het plangebied van het bestemmingsplan;
- de wegvakken van de voorafgaande tot en met de eerstvolgende aansluiting op een wegvak waarop een fysieke ingreep plaatsvindt binnen het plangebied van het bestemmingsplan;
- alle overige wegvakken waar als gevolg van de ontwikkelingen binnen het plangebied van het bestemmingsplan de verkeersintensiteiten met 500 motorvoertuigen of meer per rijrichting per etmaal toe- of afnemen, alsmede de aangrenzende wegvakken tot aan het eerstvolgende knooppunt (hoofdwegennet) of tot aan de eerstvolgende kruising (overige wegen);
- tussenliggende wegvakken buiten het plangebied waar als gevolg van de ontwikkelingen van het bestemmingsplan de verkeersintensiteiten met minder dan 500 motorvoertuigen per rijrichting per etmaal toe- of afneemt, om zo tot een logisch aaneengesloten model te komen.

In onderstaande afbeelding 3.1 wordt het overzicht van het rekenmodel weergegeven.

Afbeelding 3.1 Modelgebied inclusief hexagonen met stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden



3.3 Wegkenmerken NSL

In aanvulling op de aangeleverde verkeersdata, bestaande uit de verrijkte verkeersintensiteiten en de congestiefactoren uit het V-MRDH, zijn gegevens vereist die de kenmerken van het wegvak beschrijven. Dit betreft onder andere de hoogteligging van de weg, het type weg en de afstand tot en de hoogte van geluidsschermen langs de weg. Deze wegkenmerken zijn opgenomen in de Monitoringstool van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en dienen als basis voor het wegvakkenbestand dat wordt ingevoerd in AERIUS Scenario.

3.4 Koppeling verkeerscijfers en NSL

Om tot 1 wegvakkenbestand te komen dat kan worden ingevoerd in AERIUS Scenario, zijn de wegkenmerken uit het NSL gekoppeld aan de aangeleverde wegvakken uit het V-MRDH. Deze koppeling heeft, door het grote aantal wegvakken, geautomatiseerd plaatsgevonden op basis van de geometrie van ieder wegvak. Door de verschillen in ligging en lengte van de wegvakken uit het V-MRDH en het NSL zijn de wegvakken uit het V-MRDH eerst opgeknipt in wegvakken met een lengte kleiner dan 10 m. Op deze wijze kan een zorgvuldige koppeling van de wegkenmerken uit het NSL aan de wegvakken uit het NRM worden gegarandeerd.

4 RESULTATEN

De geselecteerde en bewerkte wegvakken voor de autonome ontwikkelingen en de beoogde plansituatie van het plangebied, zoals beschreven in hoofdstuk 3, zijn in AERIUS Scenario gemodelleerd.

AERIUS Scenario berekent op basis van invoergegevens als rijnsnelheden, type motorvoertuigen, motorvoertuigintensiteiten en stagnatiefactoren automatisch de emissies van stikstofhoudende stoffen (stikstofoxiden NO_x en ammoniak NH₃) van de betreffende wegvakken. De totale emissies van het wegverkeer in de autonome ontwikkeling en de beoogde plansituatie zijn opgenomen in onderstaande tabel 4.1. De berekende stikstofdeposities op omliggende Natura 2000-gebieden van beide situaties zijn opgenomen in tabel 4.2. In bijlage I en II zijn de AEIRUS-bijlagen van respectievelijk de autonome ontwikkeling en de beoogde plansituatie opgenomen.

Tabel 4.1 Totale stikstofemissie autonome ontwikkeling en beoogde plansituatie

Situatie	NO _x -emissie (ton/jaar)	NH ₃ -emissie (ton/jaar)
autonome ontwikkeling	1.170,99	181,48
beoogde plansituatie	1.171,61	181,28
verschil (plan - autonoom)	0,62	-0,2

Tabel 4.2 Maximale stikstofdepositie per Natura 2000-gebied autonome ontwikkeling en beoogde plansituatie

Natura 2000-gebied	Autonome ontwikkeling (mol/ha/jaar)	Beoogde plansituatie (mol/ha/jaar)
Meijndel & Berkheide	3,70	3,63
Westduinpark & Wapendal	1,34	1,31
Solleveld & Kapittelduinen	0,09	0,09

In een verschilberekening tussen de autonome ontwikkeling en de beoogde plansituatie is het verschil in stikstofdepositie tussen beide situaties bepaald. Onderstaande tabel 4.3 geeft een samenvatting van de resultaten weer. In bijlage III is de AERIUS-bijlage van de verschilberekening opgenomen.

Tabel 4.3 Stikstofdepositie op hectare met het hoogste verschil

Natura 2000-gebied	Autonome ontwikkeling (mol/ha/jaar)	Beoogde plansituatie (mol/ha/jaar)	Verschil (plan - autonoom) (mol/ha/jaar)
Meijndel & Berkheide	0,12	0,12	0,00
Westduinpark & Wapendal	0,21	0,21	0,00
Solleveld & Kapittelduinen	0,01	0,01	0,00

Uit de verschilberekening blijkt dat er op geen enkel Natura 2000-gebied een toename van stikstofdepositie in de beoogde plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt berekend.

5 CONCLUSIES

In opdracht van de gemeente Den Haag heeft Witteveen+Bos een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd voor de beoogde plansituatie van het bestemmingsplan Spoorzone Holland Spoor.

Uit de stikstofdepositieberekeningen blijkt dat de hoogste depositiebijdrage van 3,70 mol/ha/jaar in de autonome ontwikkeling wordt berekend op het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. Ook in de beoogde plansituatie wordt de hoogste depositiebijdrage op Meijendel & Berkheide berekend, maar in dit geval bedraagt de hoogste bijdrage 3,63 mol/ha/jaar.

Uit de verschilberekening tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling blijkt dat de plansituatie niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Daarmee zijn op voorhand mogelijk significant negatieve effecten door stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de beoogde plansituatie uit te sluiten.



BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AUTONOME ONTWIKKELING

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening null

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens



Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
-	RZ29NBs7Dk1U

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 september 2020, 20:51	2030	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.170,99 ton/j
NH ₃	181,48 ton/j

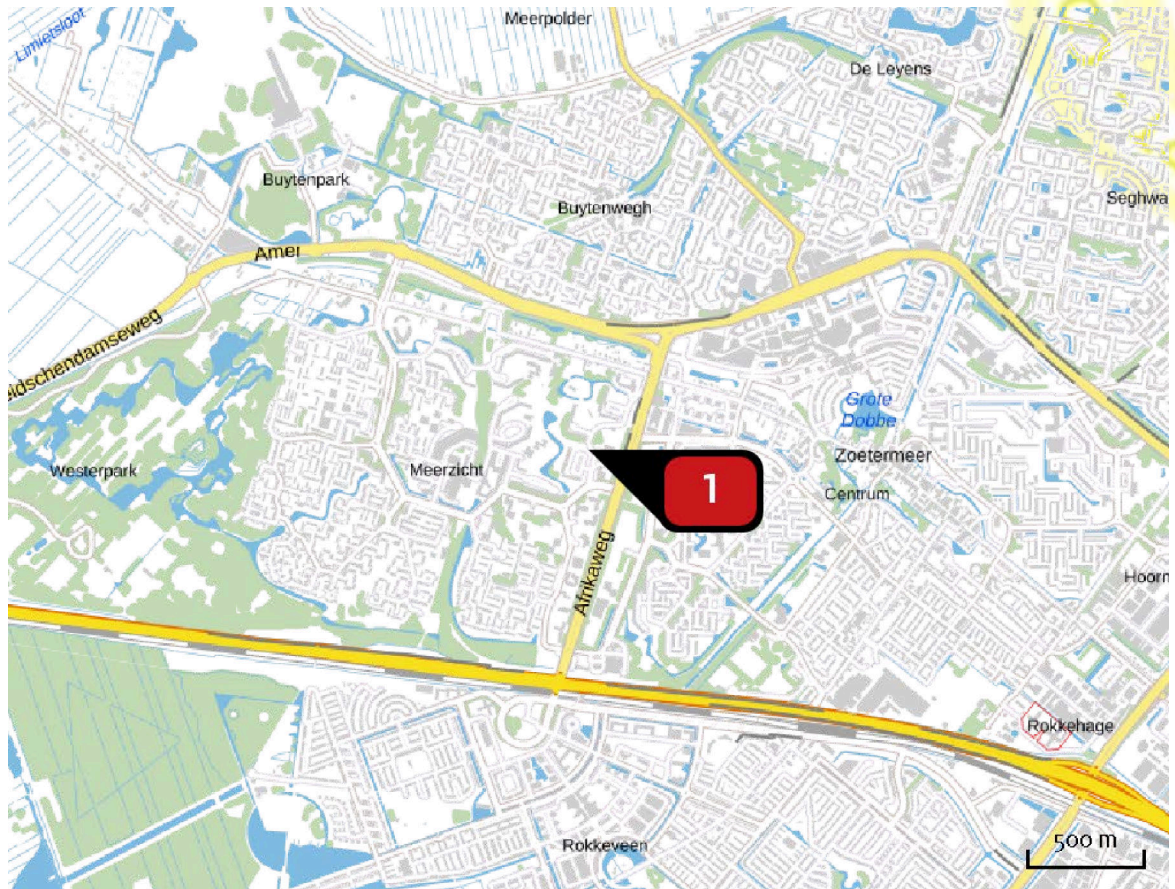
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)



Natuurgebied	Bijdrage
Meijendel & Berkheide	3,70

Toelichting

Locatie



Emissie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
  .CSV Wegverkeer Binnen bebouwde kom		181,48 ton/j	1.170,99 ton/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Meijndel & Berkheide	3,70	
Westduinpark & Wapendal	1,34	
Solleveld & Kapittelduinen	0,09	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Meijndel & Berkheide

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	3,70	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	3,70	
H2160 Duindoornstruwelen	3,70	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	3,70	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	3,70	
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	2,60	
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	2,60	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	2,60	
H2180B Duinbossen (vochtig)	1,85	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	1,69	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1,69	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1,61	
ZGH2180Ao Duinbossen (droog), overig	1,48	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	1,30	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,27	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,08	
H2120 Witte duinen	0,48	
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,02	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	

Westduinpark & Wapendal

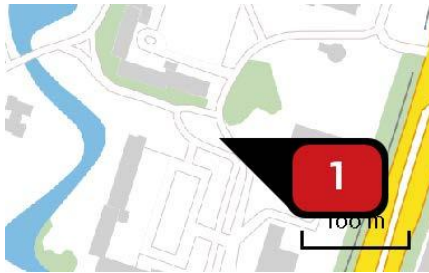
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1,34	
H2160 Duindoornstruwelen	1,10	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1,06	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,60	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,60	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,57	
H2120 Witte duinen	0,55	
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,52	

Solleveld & Kapittelduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,09	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,06	
H2120 Witte duinen	0,01	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)



Naam

.CSV

Locatie (X,Y)

92591, 452492

NOx

1.170,99 ton/j

NH₃

181,48 ton/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020-PRERELEASE_20200825_1a42b288cb

Database versie 2020-PRERELEASE_20200825_1a42b288cb

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>



BIJLAGE: AERIUS BEREKENING BEOOGDE PLANSITUATIE

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening null

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens



Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
-	RqdT15xJCo48

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 september 2020, 21:03	2030	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.171,61 ton/j
NH3	181,28 ton/j

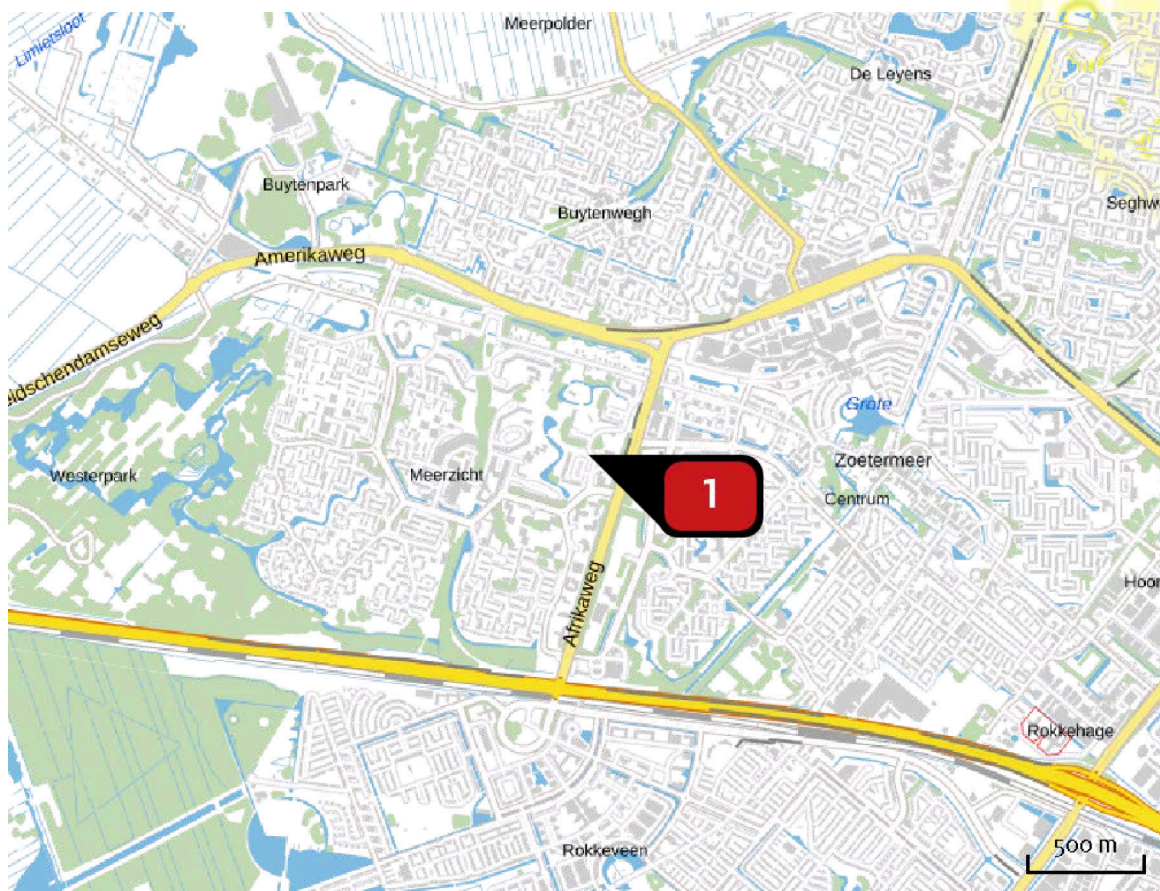
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)



Natuurgebied	Bijdrage
Meijendel & Berkheide	3,63

Toelichting

Locatie



Emissie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
  .CSV Wegverkeer Binnen bebouwde kom		181,28 ton/j	1.171,61 ton/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Meijndel & Berkheide	3,63	
Westduinpark & Wapendal	1,31	
Solleveld & Kapittelduinen	0,09	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Meijndel & Berkheide

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	3,63	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	3,63	
H2160 Duindoornstruwelen	3,63	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	3,63	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	3,63	
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	2,54	
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	2,54	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	2,54	
H2180B Duinbossen (vochtig)	1,80	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	1,65	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1,65	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1,57	
ZGH2180Ao Duinbossen (droog), overig	1,44	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	1,27	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,24	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,06	
H2120 Witte duinen	0,47	
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,02	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	

Westduinpark & Wapendal

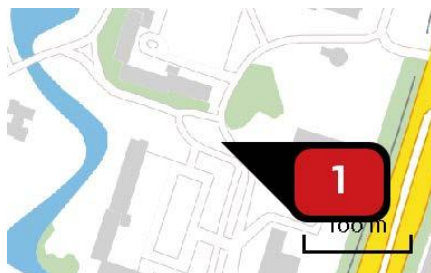
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1,31	
H2160 Duindoornstruwelen	1,07	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1,03	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,58	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,58	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,55	
H2120 Witte duinen	0,53	
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,49	

Solleveld & Kapittelduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,09	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,06	
H2120 Witte duinen	0,02	0,01
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)



Naam

.CSV

Locatie (X,Y)

92591, 452492

NOx

1.171,61 ton/j

NH₃

181,28 ton/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020-PRERELEASE_20200825_1a42b288cb

Database versie 2020-PRERELEASE_20200825_1a42b288cb

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>



BIJLAGE: AERIUS VERSCHILBEREKENING (PLAN - AUTONOOM)

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening null

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens



Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
-	RqdT15xJCo48

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 september 2020, 21:03	2030	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.171,61 ton/j
NH ₃	181,28 ton/j

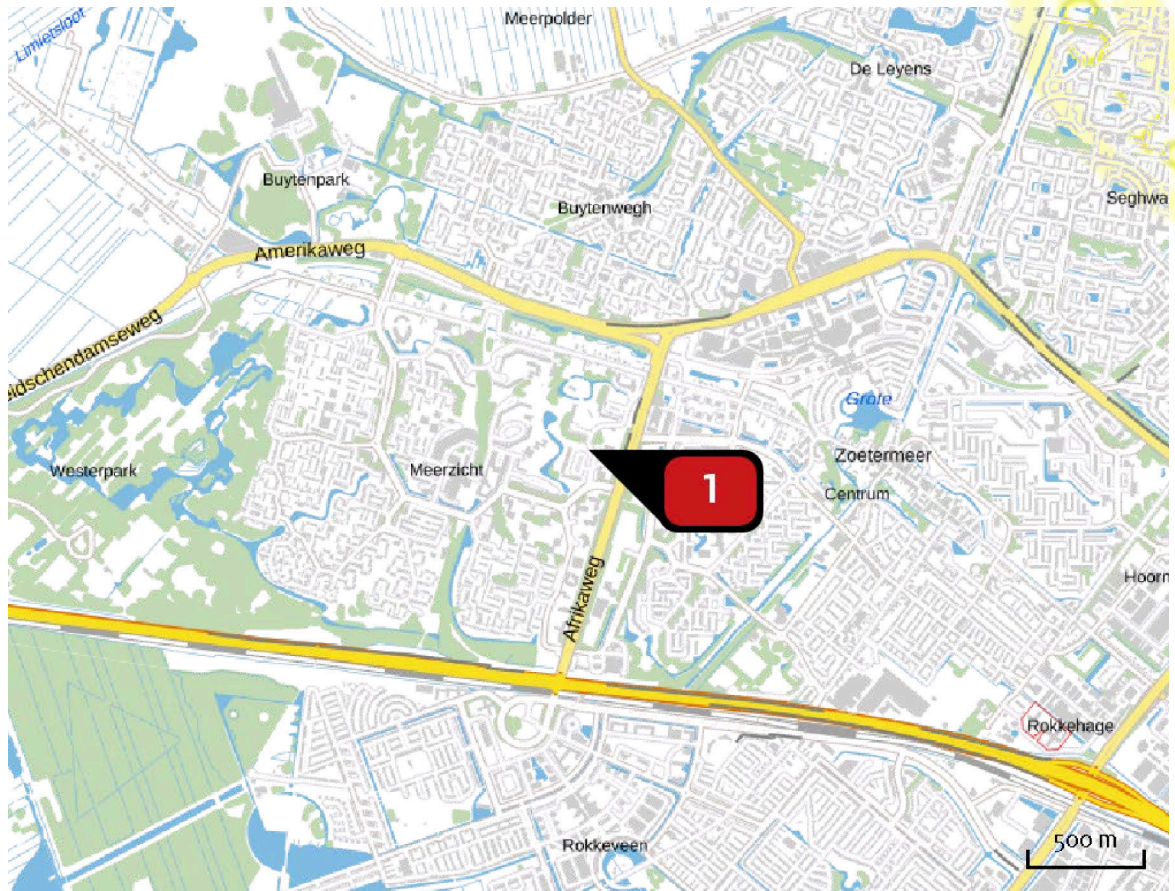
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)



Natuurgebied	Bijdrage
Meijendel & Berkheide	3,63

Toelichting

Locatie



Emissie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
  .CSV Wegverkeer Binnen bebouwde kom		181,28 ton/j	1.171,61 ton/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Meijndel & Berkheide	3,63	
Westduinpark & Wapendal	1,31	
Solleveld & Kapittelduinen	0,09	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Meijendel & Berkheide

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	3,63	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	3,63	
H2160 Duindoornstruwelen	3,63	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	3,63	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	3,63	
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	2,54	
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	2,54	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	2,54	
H2180B Duinbossen (vochtig)	1,80	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	1,65	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1,65	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1,57	
ZGH2180Ao Duinbossen (droog), overig	1,44	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	1,27	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,24	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,06	
H2120 Witte duinen	0,47	
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,02	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	

Westduinpark & Wapendal

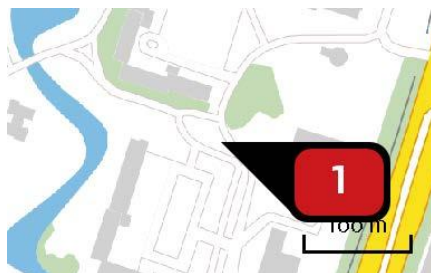
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1,31	
H2160 Duindoornstruwelen	1,07	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1,03	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,58	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,58	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,55	
H2120 Witte duinen	0,53	
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,49	

Solleveld & Kapittelduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,09	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,06	
H2120 Witte duinen	0,02	0,01
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)



Naam

.CSV

Locatie (X,Y)

92591, 452492

NOx

1.171,61 ton/j

NH₃

181,28 ton/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020-PRERELEASE_20200825_1a42b288cb

Database versie 2020-PRERELEASE_20200825_1a42b288cb

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

Bijlage 2 Bijlagen MER Escher Gardens 09022023



Spoorzone Hollands Spoor en Escher Gardens

Bijlagen effectstudies Deel A (Hollands Spoor) en Deel B: (Escher Gardens)

New Hague Station B.V.

9 februari 2023

Project Spoorzone Hollands Spoor en Escher Gardens
Opdrachtgever New Hague Station B.V.

Document Bijlagen effectstudies Deel A (Hollands Spoor) en Deel B: (Escher Gardens)
Status Definitief
Datum 9 februari 2023
Referentie 132862_23-002.664

Projectcode 132862
Projectleider M.J. Ruiter MSc
Projectdirecteur A.M. Springer-Rouwette MSc

Auteur(s) M.J. Ruiter MSc , S. Ghenam MSc
Gecontroleerd door F.D. Kesmer MSc
Goedgekeurd door M.J. Ruiter MSc

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Daalsesingel 51c
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
Deel A		
I	Mobiliteit	61
II	Gezondheid en Leefbaarheid	71
III	Klimaatbestendigheid	153
IV	Energietransitie en Circulariteit	37
V	Hoogstedelijkheid	29
Deel B		
VI	Mobiliteit	25
VII	Gezondheid en Leefbaarheid	43
VIII	Klimaatbestendigheid	234
IX	Energietransitie en Circulariteit	16

Bijlage(n)



BIJLAGE: DEEL A - MOBILITEIT



Spoorzone HS

Rapport Mobiliteit

Gemeente Den Haag

12 februari 2021

Project Spoorzone HS
Opdrachtgever Gemeente Den Haag

Document Rapport Mobiliteit
Status Definitief
Datum 12 februari 2021
Referentie 116155/21-002.054

Projectcode 116155/20-015.899
Projectleider P.A. Feij MSc
Projectdirecteur drs.ing. E.J.N. Rijdsdijk

Auteur(s) mw.l.A.E. Overtoom MSc
Gecontroleerd door mw. ir. H.J. van Strijp-Harms
Goedgekeurd door P.A. Feij Msc

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Catharijnesingel 33
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	UITGANGSPUNTEN	5
1.1	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	5
1.2	Ingreep-effectrelaties	6
1.3	Beoordelingskader	7
1.3.1	Toelichting gegevens vanuit verkeersmodel	9
1.3.2	De mate waarin het percentage autogebruik wordt teruggedrongen	9
1.3.3	Robuustheid van het netwerk	10
1.3.4	Reistijd van autoverkeer in het plangebied	10
1.3.5	Verliestijd autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied	10
1.3.6	Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met de auto	11
1.3.7	Intensiteit/capaciteit op OV-lijnen	11
1.3.8	Verliestijd openbaar vervoer in het plangebied	11
1.3.9	Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met het OV	12
1.3.10	Aantal fietsers op aandachtsroutes	12
1.3.11	Aantal voetgangers per m ² voor hen beschikbare ruimte	13
1.3.12	Bereikbaarheid mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met langzaam verkeer	13
1.3.13	de mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer	13
2	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	15
2.1	Huidige situatie	15
2.1.1	Introductie Spoorzone HS	15
2.1.2	Vigerend gemeentelijk en regionaal beleid	15
2.1.3	Vervoerskeuze	16
2.1.4	Autobereikbaarheid	18
2.1.5	Bereikbaarheid met het openbaar vervoer	24
2.1.6	Bereikbaarheid met langzaam verkeer	26
2.1.7	Verkeersveiligheid	29
2.2	Autonome ontwikkeling	30
2.2.1	Vervoerskeuze	31
2.2.2	Autobereikbaarheid	32
2.2.3	Bereikbaarheid met het openbaar vervoer	34
2.2.4	Bereikbaarheid met langzaam verkeer	36
2.2.5	Verkeersveiligheid	39
2.3	Samenvatting van kansen en bedreigingen	40
3	EFFECTEN	41

3.1	Aannames en uitgangspunten	41
3.2	Vervoerskeuze	42
3.2.1	Modal split	42
3.2.2	Robuustheid van het netwerk	43
3.3	Autobereikbaarheid	44
3.3.1	Reistijd van autoverkeer in het plangebied en verliestijd op hoofdwegen op schil rond het plangebied	44
3.3.2	Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	46
3.4	Bereikbaarheid met het openbaar vervoer	47
3.4.1	Intensiteit/capaciteit op OV-lijnen	47
3.4.2	Verliestijd van openbaar vervoer in het plangebied	48
3.4.3	Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	49
3.5	Bereikbaarheid met langzaam verkeer	50
3.5.1	Aantal fietsers op aandachtsroutes	50
3.5.2	Aantal voetgangers per m ² beschikbare ruimte	52
3.5.3	Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	52
3.6	Verkeersveiligheid	53
3.6.1	De mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer	53
3.7	Overzicht van effecten	54
3.8	Discussie en aanbevelingen	55
	Laatste pagina	57
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Referenties	1

1

UITGANGSPUNTEN

1.1 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot mobiliteit voor zover van invloed op het bestemmingsplan Spoorzone HS.

Tabel 1.1 Wetgeving, kaders en richtlijnen

Kader	Toelichting
coalitieakkoord Den Haag 2018-2022 [1]	algemeen gemeentelijk beleid. Kernpunten op het gebied van mobiliteit: snel OV, ruimte voor de fiets, auto's geconcentreerd met circulatieplan, her-evaluatie parkeervergunningenbeleid
gebiedsagenda Hollands Spoor/Laakhavens (RIS 301329) (2018)	gemeentelijk beleid over onder andere mobiliteit
structuurvisie CID 2040 (RIS305179) (2020)	de structuurvisie is een integrale langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied, ten aanzien van het ruimtelijk raamwerk, de mobiliteitsstrategie, programmering van economische functies en woningbouw en duurzaamheid
Haagse Nota Mobiliteit 2011 [2]	gemeentelijk beleid op het gebied van mobiliteit. Kernpunten: focus op verbeteren OV en fietsnetwerk. Autoverkeer concentreren op hoofdwegen
Haagse mobiliteitsagenda 2018 [3]	iteratie/aanvulling op Haagse Nota Mobiliteit. Kernpunten: schaa sprong OV, ruimte voor voetganger, aanbod parkeren, ruim baan voor de fiets, innovatie en experiment
programma Zuid-Hollandse Infrastructuur 2019-2048 [4]	provinciaal programma op infrastructuur en mobiliteit, aansluitend bij de nieuwe omgevingsvisie en omgevingsverordening. Kernpunten: Vergroten doelmatigheid mobiliteitsnetwerk, vergroten veiligheid, leefbaarheid, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit, OV aansluiten op maatschappelijke vraag
strategische Bereikbaarheidsagenda Vervoersautoriteit Metropoolregio Rotterdam - Den Haag 2013 [5]	mobiliteitsbeleid op regionaal niveau voor MRDH. Kernpunten: integrale vervoersaanpak met focus op verbeteren regionale economie, kwaliteit van plekken, efficiëntie, duurzaamheid en kansen voor mensen

1.2 Ingreep-effectrelaties

Onderstaande tabel beschrijft tot welke effecten het bestemmingsplan Spoorzone HS kan leiden. Deze mogelijke effecten zijn vervolgens opgenomen in het beoordelingskader.

De voor dit thema relevante ontwikkelingen zijn:

- de toename in woningen, kantoren en faciliteiten in het gebied;
- de OV-georiënteerde locatie en lage parkeernorm van de nieuwe ontwikkelingen;
- de sloop van bestaande bebouwing met een hogere parkeernorm;
- het autovrij maken van de Waldorpstraat;
- het inrichten van het gebied als voetganger- en fietsvriendelijk en de aanleg van een deel van de Velostrada.

Tabel 1.2 Ingreep-effectrelaties

Ingreep	Effect	Plek in beoordelingskader
toename bebouwing/aantal huishoudens	toename inwoners en bezoekers → toename ritproductie → toename verkeersdruk → toename verliestijden auto en specifieke OV-lijnen	verliestijd voor de auto is opgenomen onder het aspect 'autobereikbaarheid' en de criteria 'reistijd autoverkeer in het plangebied' en 'verliestijd autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied' verliestijd openbaar vervoer is opgenomen onder het aspect 'bereikbaarheid met het openbaar vervoer' en het criterium 'verliestijd openbaar vervoer in het plangebied'
oriëntatie van nieuwe bebouwing op openbaar vervoer-locatie	toename bereikbare mensen, banen en voorzieningen met het OV binnen aantrekkelijke reistijd → (relatieve) toename gebruik OV als vervoermiddel → verschuiving modal split richting OV	bereikbaarheid en gebruik van het OV is opgenomen onder het aspect 'bereikbaarheid met het openbaar vervoer' en de criteria 'intensiteit/capaciteit per lijn' en 'bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen' modal split is opgenomen onder het aspect 'vervoerskeuze' en het criterium 'de mate waarin het percentage autogebruik wordt teruggedrongen'
verlaging parkeernorm	afname autobezit per bewoner → afname autoritten per bewoner → verschuiving modal split richting OV en fiets	modal split is opgenomen onder het aspect 'vervoerskeuze' en het criterium 'de mate waarin het percentage autogebruik wordt teruggedrongen'
Afsluiting Waldorpstraat voor autoverkeer	verandering routekeuze naar minder directe routes → toename reistijd auto → afname keuze auto als vervoermiddel → verschuiving modal split richting OV en fiets	reistijd voor de auto is opgenomen onder het aspect 'autobereikbaarheid' en de criteria 'reistijd autoverkeer in het plangebied' en 'verliestijd autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied' modal split is opgenomen onder het aspect 'vervoerskeuze' en het criterium 'de mate waarin het percentage autogebruik wordt teruggedrongen'
inrichting van het gebied als voetganger- en fietsvriendelijk (inclusief aanleg deel van de Velostrada)	afname reistijd fiets en voetgangers → toename bereikbaarheid met fiets en lopen → toename keuze fiets en lopen als vervoermiddel →	gebruik en bereikbaarheid voor langzaam verkeer is opgenomen onder het aspect 'bereikbaarheid langzaam verkeer' en de criteria 'aantal fietsers op aandachtscoutes', 'aantal voetgangers per m ² van voor hen beschikbare openbare ruimte in belangrijke voetgangersgebieden' en 'bereikbaarheid mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen'

Ingreep	Effect	Plek in beoordelingskader
	verschuiving modal split richting fiets	modal split is opgenomen onder het aspect 'vervoerkeuze' en het criterium 'de mate waarin het percentage autogebruik wordt teruggedrongen'
inrichting van het gebied als voetganger- en fietsvriendelijk	verbetering van de infrastructuur voor langzaam verkeer en verhoudingen met overig verkeer → verbetering van de verkeersveiligheid	verkeersveiligheid voor langzaam verkeer is opgenomen onder het aspect 'verkeersveiligheid' en het criterium 'de mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer'

1.3 Beoordelingskader

Mobiliteit en bereikbaarheid zijn belangrijke voorwaarden voor het functioneren van spoorzone HS bij toenemende verdichting tot een hoog stedelijke en competitieve omgeving. Het MER brengt in beeld hoe verkeersstromen verschuiven en vervoerskeuzes veranderen, zoals meer gebruik van openbaar vervoer, fietsen en lopen en minder gebruik van auto's. Ook worden kwaliteitsaspecten per modaliteit in beeld gebracht, zoals reistijden, robuustheid van het netwerk en verkeersveiligheid. Kwantitatieve resultaten zijn het resultaat van het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag (MRDH) en kwalitatieve resultaten worden beschreven op basis van expert judgement.

Deze paragraaf presenteert het beoordelingskader dat is toegepast om de effecten ten opzicht van de referentiesituatie te beschrijven en te beoordelen. Het beoordelingskader bestaat uit vijf verschillende aspecten: vervoerskeuze, autobereikbaarheid, bereikbaarheid met het OV, bereikbaarheid langzaam verkeer, en verkeersveiligheid. Tabel 1.3 bevat de criteria die voor deze aspecten zijn gedefinieerd samen met de methode voor beschrijving van effecten op elk van de criteria.

Vervolgens beschrijven paragraaf 1.3.2 tot en met 1.3.13 de maatlatten voor beoordeling op elk van de criteria.

Tabel 1.3 Beoordelingskader

Aspecten	Criteria	Methode en informatie
vervoerskeuze	de mate waarin het autogebruik wordt teruggedrongen ¹	kwantitatief aan de hand van V-MRDH voor elk alternatief wordt bepaald wat het percentage autoverplaatsingen is ten opzichte van het totale aantal verplaatsingen (waarin ook fiets- en OV-verplaatsingen). Dit geldt alleen voor ritten van en naar het plangebied. De verandering in het aantal ritten wordt ook gegeven
	robuustheid van het netwerk	kwalitatief aan de hand van voornemens voor het netwerk hoeveel reialternatieven worden geboden? In hoeverre is het netwerk in staat om geplande en ongeplande verstoringen op te vangen?

¹ Alleen verplaatsingen van en naar het bestemmingsplangebied.

autobereikbaarheid	reistijd autoverkeer in het plangebied	<p>kwantitatief aan de hand van V-MRDH</p> <p>hiervoor wordt zowel gekeken naar de verliestijd in voertuigverliesuren (VVU) als naar de voertuigkilometers binnen het plangebied</p>
	verliestijden autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied	<p>kwantitatief aan de hand van V-MRDH</p> <p>de verliestijd wordt weergegeven in voertuigverliesuren (VVU's).</p>
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	<p>kwantitatief aan de hand van V-MRDH</p> <p>de bereikbaarheid wordt beoordeeld aan de hand van een geografische bereikbaarheidskaart, het aantal bereikbare banen en de bezoekerspotentie</p>
bereikbaarheid met het openbaar vervoer	intensiteit/capaciteit per lijn	<p>kwantitatief aan de hand van V-MRDH en capaciteitsgegevens</p> <p>aandachtspunt hierbij is of er voldoende capaciteit is om de intensiteiten op te vangen die het model aan het OV toebedeelt. Deze terugkoppeling is niet aanwezig in het V-MRDH, dus wordt een handmatige check uitgevoerd</p>
	verliestijd openbaar vervoer in het plangebied	<p>kwalitatief aan de hand van verliestijden auto's (uit het V-MRDH), en karakteristieken OV-lijnen en algehele netwerk. Focus op gevoeligheid om verliestijd op te lopen, niet op daadwerkelijke verliestijd.</p>
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	<p>kwantitatief aan de hand van geografische bereikbaarheidskaart, aantal bereikbare banen en bezoekerspotentie uit het V-MRDH</p>
bereikbaarheid langzaam verkeer	aantal fietsers op aandachtsroutes	<p>kwantitatief aan de hand van fietsgegevens uit het V-MRDH</p> <p>op basis van de voornemens op het gebied van openbare ruimte worden belangrijke routes in de huidige en toekomstige situatie geïdentificeerd waarop wordt ingezoomd bij het bestuderen van de intensiteitenplots</p>

	aantal voetgangers per m ² van voor hen beschikbare openbare ruimte in belangrijke voetgangersgebieden	voetgangers: kwalitatief op basis van locaties/activiteiten die voetgangers aantrekken. Voetgangersruimte: kwalitatief, toename/afname ten opzichte van huidige situatie op basis van de voornemens op het gebied van openbare ruimte worden belangrijke voetgangersgebieden geïdentificeerd. De verschillen tussen de dichtheden voor de voetgangers worden kwalitatief beschouwd
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	kwantitatief op basis van geografische bereikbaarheidskaarten, aantal bereikbare banen en bezoekerspotentie uit V-MRDH
verkeersveiligheid	de mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer	kwalitatieve beschouwing van de voornemens op het gebied van openbare ruimte

1.3.1 Toelichting gegevens vanuit verkeersmodel

Het verkeersmodel gaat uit van een vulling van het gebied wat betreft inwoners en arbeidsplaatsen. Daarnaast bevat het model netwerken voor de modaliteiten auto, fiets en OV. De ritten die worden gegenereerd als gevolg van de vulling en de mogelijkheden in het netwerk, worden over deze netwerken en dagperiodes verdeeld.

Het verkeersmodel van MRDH (V-MRDH) geeft resultaten voor ochtendspits, avondspits en de dagperiode tussen de spitsen. Het model gaat voor autoverkeer uit van herverdeling als het autoverkeer stuit op een verbinding met te weinig capaciteit. Deze autoverplaatsingen zoeken dan in het model een andere route of worden omgezet in fietsverplaatsingen (voor korte afstanden) of OV-verplaatsingen (voor grotere afstanden). Voor fiets- en OV-verplaatsingen gelden geen capaciteitsbeperkingen in het model. Daarvoor is een toets nodig of de beschikbare capaciteit voldoende is om de hoeveelheid verplaatsingen die het model voorspelt, te kunnen verwerken.

Ten aanzien van voetgangers is modelmatig nog geen methode beschikbaar voor een studie als deze. Niettemin zijn er wel mogelijkheden om een beeld te schetsen. Samen met de gemeente Den Haag zijn aandachtsgebieden geïdentificeerd. Aspecten die van invloed zijn op het voetgangerscomfort binnen deze aandachtsgebieden worden kwalitatief bepaald, waarbij onder andere gebruik wordt gemaakt van modelresultaten met betrekking tot fiets- en OV-gebruik.

1.3.2 De mate waarin het percentage autogebruik wordt teruggedrongen

Als indicator wordt voor dit criterium de modal split gebruikt.

Tabel 1.4 Beoordelingsschaal mate waarin het percentage autogebruik wordt teruggedrongen

Score	Toelichting
++	afname met meer dan vijf procentpunten
+	afname twee tot vijf procentpunten
0	afname met minder dan twee procentpunten of toename met minder dan twee procentpunten

Score	Toelichting
-	toename vijf tot vijf procentpunten
-	toename meer dan vijf procentpunten

1.3.3 Robuustheid van het netwerk

Om de robuustheid van het netwerk te bepalen worden eerst de netwerken van auto, OV en fiets individueel beoordeeld, en daarna het netwerk als geheel.

Tabel 1.5 Beoordelingsschaal robuustheid van het netwerk

Score	Toelichting
++	creëren van extra reisalternatieven per route en verbetering doorstroming op bestaande alternatieven
+	verbetering doorstroming bestaande alternatieven per route of creëren van extra alternatieven per route
0	geen toevoeging of verbetering van alternatieven
-	de doorstroming op huidige alternatieven verslechtert en er komen geen alternatieven bij
-	er verdwijnen reisalternatieven

1.3.4 Reistijd van autoverkeer in het plangebied

Reistijd heeft twee zijdes van de medaille: enerzijds is een hogere reistijd voor autoverkeer bevorderlijk voor de mobiliteitstransitie. Anderzijds is het belangrijk om een lage reistijd te bieden voor verkeer dat geen andere keuze heeft. Daarom wordt dit criterium beoordeeld aan de hand van twee indicatoren: de verliestijd en de afgelegde afstand per voertuig binnen het plangebied. De verliestijd is het verschil tussen de free flow reistijd en de daadwerkelijke reistijd voor een bepaalde route en is dus een indicator voor drukte op de routes. Het is wenselijk om deze tijd zo laag mogelijk te houden. Veranderingen in de afgelegde afstand per voertuig binnen het plangebied zijn een indicatie dat voertuigen (bijvoorbeeld door maatregelen) langere routes moeten rijden dan in de referentiesituatie, wat het kiezen van de auto minder aantrekkelijk maakt. Een toename in deze indicator heeft dus een positief karakter in relatie tot de doelstellingen.

Tabel 1.6 Beoordelingsschaal reistijd autoverkeer in het plangebied

Score	Toelichting
++	afname van voertuigverliesuren (VU) en toename van aantal kilometers per voertuig
+	afname van VU of toename van aantal kilometers per voertuig
0	geen verschil
-	toename van VU of afname van aantal kilometers per voertuig
-	toename van VU en afname van aantal kilometers per voertuig

1.3.5 Verliestijd autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied

De vertragingen op hoofdwegen worden als negatiever gezien dan vertragingen binnen stedelijk gebied. Daarom heeft dit criterium wel een symmetrische schaal.

Tabel 1.7 Beoordelingsschaal verliestijd autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied

Score	Toelichting
++	afname congestie op meer dan twee uitvalswegen
+	afname congestie op één tot twee uitvalswegen
0	geen verandering in de congestie op uitvalswegen
-	toename congestie op één of twee uitvalswegen
	toename congestie op meer dan twee uitvalswegen

1.3.6 Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met de auto

Hoewel dit criterium veel informatie bevat, is het binnen de ambitie niet mogelijk om resultaten met één score te beoordelen. Aan de ene kant is bijvoorbeeld een lagere autobereikbaarheid positief, omdat dit bijdraagt aan de concurrentiepositie van andere modaliteiten en daarmee aan de mobiliteitstransitie. Aan de andere kant draagt het negatief bij aan de aantrekkelijkheid en de concurrentiepositie van het plangebied. Daarom wordt voor dit criterium geen beoordelingsschaal gehanteerd. Voor dit criterium wordt een effectbeschrijving opgesteld en de belangrijkste onderscheidende informatie wordt samengevat. Hiervoor wordt op grootschalig niveau gekeken: wat is het bereik vanuit het gebied binnen 45 minuten reistijd.

1.3.7 Intensiteit/capaciteit op OV-lijnen

Informatie over de intensiteiten per OV-traject kunnen bepaald worden met het V-MRDH. Echter geeft het model geen I/C-verhoudingen op lijnniveau en vindt er geen terugkoppeling plaats bij bereiken van de capaciteit van een lijn, oftewel, het model gaat uit van een onbeperkte capaciteit van het OV. Dit criterium wordt daarom benaderd vanuit bestaande knelpunten en mogelijke nieuwe knelpunten. De schaal is opgesteld als een maat voor de verandering in capaciteit en intensiteit op de knelpunten. Omdat er verschillende bestaande en mogelijk nieuwe knelpunten in het netwerk aanwezig zijn, kan de uiteindelijke score ook een optelling zijn. Als bijvoorbeeld op de helft van de knelpunten een score + wordt behaald en de andere helft van de knelpunten een score -, dan is de uiteindelijke score 0.

Tabel 1.8 Beoordelingsschaal intensiteit/capaciteit op OV-lijnen

Score	Toelichting
++	de OV-knelpunten nemen in ernst en/of hoeveelheid alleen af
+	per saldo nemen de OV-knelpunten in ernst en/of hoeveelheid af
0	geen verandering
-	per saldo nemen de OV-knelpunten in ernst en/of hoeveelheid toe
	de OV-knelpunten nemen in ernst en/of hoeveelheid alleen toe

1.3.8 Verliestijd openbaar vervoer in het plangebied

Verliestijd van het openbaar vervoer is voornamelijk relevant voor delen van het gebied met een hoge dichtheid aan lijnen en haltes.

Tabel 1.9 Beoordelingsschaal verliestijd openbaar vervoer in het plangebied

Score	Toelichting
++	enkel afname en nergens toename verliestijd
+	toename verliestijd op enkele lijndelen, maar meer afname verliestijd op andere lijndelen
0	geen toe- of afname, of gelijke toe- en afname verliestijd op verschillende lijndelen
-	afname verliestijd op enkele lijndelen, maar meer toename verliestijd op andere lijndelen
--	enkel toename en nergens afname verliestijd

1.3.9 Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met het OV

De bereikbaarheid is een goede indicator voor de samenhang van het bouwprogramma en het mobiliteitsnetwerk als geheel.

Tabel 1.10 Beoordelingsschaal bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen binnen 45 minuten met het OV

Score	Toelichting
++	toename bereikbare arbeidsplaatsen met meer dan 5 %
+	toename bereikbare arbeidsplaatsen met 2 tot 5 %
0	afname met minder dan 1 % of toename met minder dan 2 %
-	afname bereikbare arbeidsplaatsen met 1 tot 2 %
--	afname bereikbare arbeidsplaatsen met meer dan 2 %

1.3.10 Aantal fietsers op aandachtsroutes

Fietsgebruik is net als de modal split een gevolg van mobiliteitsmaatregelen over het gehele netwerk. Een gewenst effect is dat het aantal fietsers over het algemeen toeneemt en zich met name concentreert op comfortabele, veilige routes.

Tabel 1.11 Beoordelingsschaal aantal fietsers op aandachtsroutes

Score	Toelichting
++	algehele toename aantal fietsers. Concentratie op routes waar toename gewenst is, geen toename op routes waar afname gewenst is
+	algehele toename aantal fietsers. Verspreid over zowel routes waar toename gewenst als routes waar afname gewenst is
0	geen toename aantal fietsers
-	algehele afname aantal fietsers. Verspreid over zowel routes waar toename gewenst is als routes waar afname gewenst is
--	algehele afname aantal fietsers. Concentratie afname op routes waar toename gewenst is en toename op routes waar afname gewenst is

1.3.11 Aantal voetgangers per m² voor hen beschikbare ruimte

Door modelbeperkingen kan dit criterium niet kwantitatief bepaald worden. Daarom vindt er kwalitatieve beoordeling plaats op basis van maatregelen en resultaten uit het model voor gerelateerde modaliteiten. De focus ligt op door de gemeente geïdentificeerde aandachtslocaties.

Tabel 1.12 Beoordelingsschaal aantal voetgangers per m² voor hen beschikbare ruimte

Score	Toelichting
++	bestaande knelpunten worden opgelost door toename beschikbare ruimte en alternatieven voor voetgangers
+	bestaande knelpunten worden verminderd door toename beschikbare ruimte of alternatieven voor voetgangers
0	bestaande knelpunten worden in lijn met verwachte toename in voetgangers aangepast
-	bestaande knelpunten worden niet aangepast en er wordt ook geen alternatief geboden
--	op bestaande knelpunten wordt ruimte voor voetgangers verkleind zonder alternatief te bieden

1.3.12 Bereikbaarheid mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met langzaam verkeer

De bereikbaarheid is een goede indicator voor de samenhang van het bouwprogramma en het mobiliteitsnetwerk als geheel.

Tabel 1.13 Beoordelingsschaal bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen binnen 45 minuten met langzaam verkeer

Score	Toelichting
++	toename bereikbare arbeidsplaatsen met meer dan 3 %
+	toename bereikbare arbeidsplaatsen met 1 tot 3 %
0	toename met minder dan 1 % of afname
-	afname bereikbare arbeidsplaatsen tot 2 %
--	afname bereikbare arbeidsplaatsen met meer dan 2 %

1.3.13 De mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer

De mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer volgt uit de voornemens op het gebied van openbare ruimte. Hierbij wordt gelet op de ruimte die wordt geboden aan langzaam verkeer, zowel fysiek als in verkeersconflicten, en de hoeveelheid conflicten op logisch gekozen routes.

Tabel 1.14 Beoordelingsschaal mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer

Score	Toelichting
++	afname aantal conflicten op logische routes en toename ruimte voor langzaam verkeer
+	afname aantal conflicten op logische routes of toename ruimte voor langzaam verkeer
0	geen verandering
-	toename aantal conflicten op logische routes of afname ruimte voor langzaam verkeer
	toename aantal conflicten op logische routes of afname ruimte voor langzaam verkeer

2

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie en autonome situatie op basis van de criteria omschreven. Hiermee wordt een referentiekader geschetst waartegen het bestemmingsplan afgezet kan worden. Aan het einde van het hoofdstuk wordt een aantal kansen en knelpunten geïdentificeerd waar extra aandacht aan besteed gaat worden bij beoordeling van het bestemmingsplan.

2.1 Huidige situatie

Om een duidelijk beeld te kunnen krijgen van de referentiesituatie in 2030, moet eerst de huidige situatie in beeld worden gebracht. Daarvoor wordt eerst het algemene gemeentelijke beleid en doelen op het gebied van mobiliteit toegelicht en daarna wordt ingezoomd op de voor deze m.e.r. vastgestelde criteria. Waar naast resultaten uit het V-MRDH ook metingen beschikbaar zijn, worden deze gepresenteerd en toegelicht. Als er verschillen te vinden zijn tussen de metingen en de V-MRDH-resultaten, worden deze nader toegelicht.

2.1.1 Introductie Spoorzone HS

De ligging van Den Haag midden in de Randstad en aan zee en de verschillende al dan niet unieke functies van de stad, brengen met zich mee dat de stad in zijn geheel erg veel bewoners en bezoekers aantrekt. De Spoorzone HS herbergt diverse van deze functies: het gebied bevat verschillende typen woningen (waaronder veel studentenhuysvesting), bedrijven, commercie (onder andere megastores) en de Haagse Hogeschool. Daarnaast fungeert de Spoorzone HS als belangrijke schakel tussen gebieden binnen Den Haag en met de MRDH, de Randstad en de rest van het land. Het gebied vormt zich rondom station Den Haag Hollands Spoor dat door middel van Intercity's en Sprinters in directe verbinding staat met Leiden, Rotterdam, Den Haag Centraal en Gouda. Ook vertrekken hier zowel lokale als regionale trams en bussen.

2.1.2 Vigerend Gemeentelijk en regionaal beleid

Den Haag is van oudsher een relatief auto-georiënteerde stad. De bewoners en bezoekers zijn overwegend autobezitters, en beleid en infrastructuur is altijd gunstig geweest voor de auto. Echter werd het de gemeente duidelijk dat daar verandering in moest komen als de stad wil blijven groeien en niet alleen goed bereikbaar, maar ook aantrekkelijk en gezond, wil blijven. In 2011 werd daarom met de Haagse Nota Mobiliteit een discussienota gepresenteerd dat zich focust op het stimuleren van het gebruik van andere modaliteiten en het concentreren van het autoverkeer op het hoofdwegennet. De stand van zaken met betrekking tot de doelstellingen van deze nota werd nauwlettend gemonitord en elke twee jaar gerapporteerd. De laatste rapportage stamt uit 2016, aangezien in 2018 een herziening van het mobiliteitsbeleid is gepresenteerd, de Haagse Mobiliteitsagenda.

De kernboodschap van de Haagse Mobiliteitsagenda is nog steeds in lijn met de Haagse Nota Mobiliteit. Deze herziene versie bevat echter ook kaders voor enkele visies voor 2040 zoals schaa sprong OV en ruim baan voor de fiets. Ook wordt hierin de wens uitgesproken meer aandacht te besteden aan innovatie en experimenten. De Haagse Nota Mobiliteit en Mobiliteitsagenda sluiten geheel aan bij de Strategische

Bereikbaarheidsagenda Vervoersautoriteit MRDH en de Visie Ruimte en Mobiliteit van de provincie Zuid-Holland. Deze documenten benadrukken beide de noodzaak van een mobiliteitstransitie om het dichtbevolkte gebied bereikbaar en leefbaar te houden. De MRDH benadrukt daarbij het belang van de economische positie van de regio en het bieden van kansen aan mensen die er wonen.

2.1.3 Vervoerskeuze

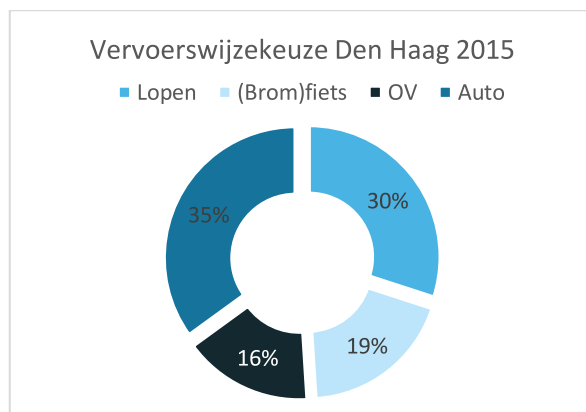
Modal split

Hieronder wordt de verdeling van ritten over de verschillende modaliteiten besproken voor Den Haag als geheel en de Spoorzone HS in het bijzonder. Het gaat hier specifiek om ritten gerelateerd aan het gebied. Dat wil zeggen dat de herkomst en/of de bestemming van de rit in het gebied ligt. Doorgaande ritten worden dus niet in deze indicator meegenomen.

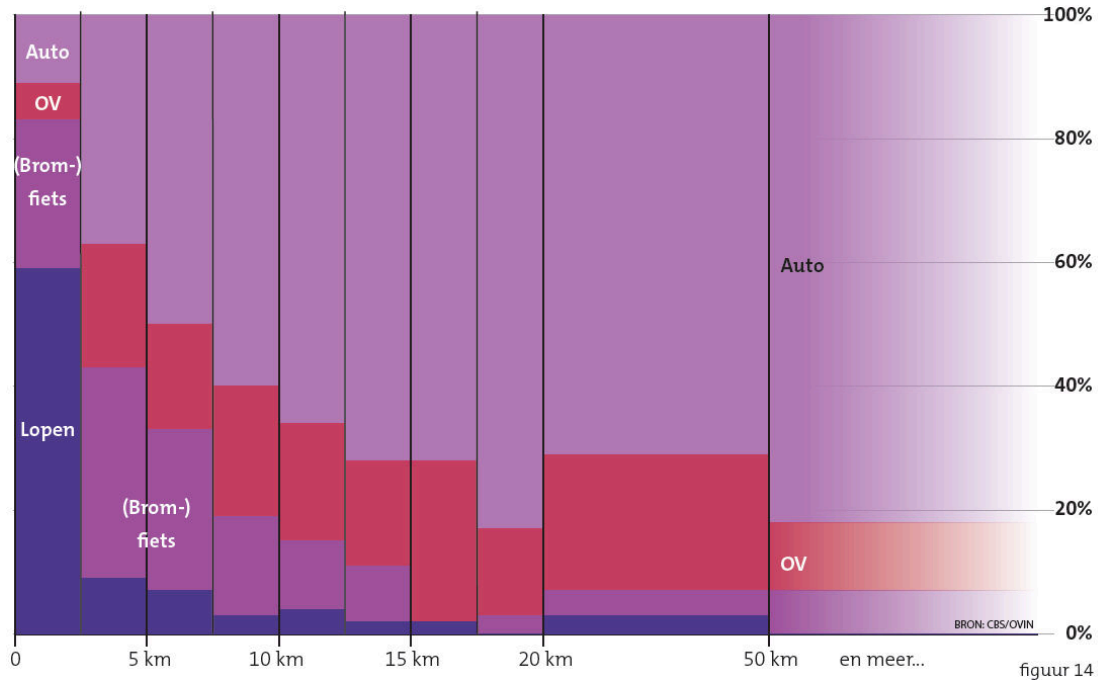
Metingen

Ondanks de inzet van de maatregelen uit de Haagse Nota Mobiliteit om het gebruik van fiets en OV te stimuleren, lag het autogebruik anno 2015 (laatste meetmoment) nog vrij hoog: 35 % van de verplaatsingen binnen de gemeente werd ofwel als autobestuurder, ofwel als autopassagier afgelegd (Bron: Den Haag Buurtmonitor). Dit is evenveel als in 2011, toen de Haagse Nota Mobiliteit werd geschreven. In vergelijking met de andere G4-steden is dit relatief hoog. Alleen Rotterdam kent een hoger aandeel autogebruik (Bron: Monitor Haagse Mobiliteit 2016). Voor verplaatsingen van en naar de Spoorzone HS zijn geen specifieke metingen beschikbaar. De verwachting is echter dat het aandeel verplaatsingen met de auto hier lager ligt dan in de rest van Den Haag. De reden hiervoor is dat de Spoorzone HS erg goed is ontsloten met het openbaar vervoer, in dit gebied relatief veel studenten wonen en naar school gaan die geen auto ter beschikking hebben, en de functies in dit gebied zich karakteriseren door reizen met een korte afstandsklasse, zoals de Haagse Hogeschool en de diverse commercie. Wel trekt de Spoorzone HS naar verwachting nog het nodige aantal autoritten aan met de aanwezige kantoren, megastores en parkeerfaciliteiten. De verdeling van vervoerswijzekeuze in Den Haag over diverse afstandsklassen is te zien in afbeelding 2.2.

Afbeelding 2.1 Gemeten vervoerswijzekeuze 2015, Bron: Monitor Haagse Nota Mobiliteit, 2016



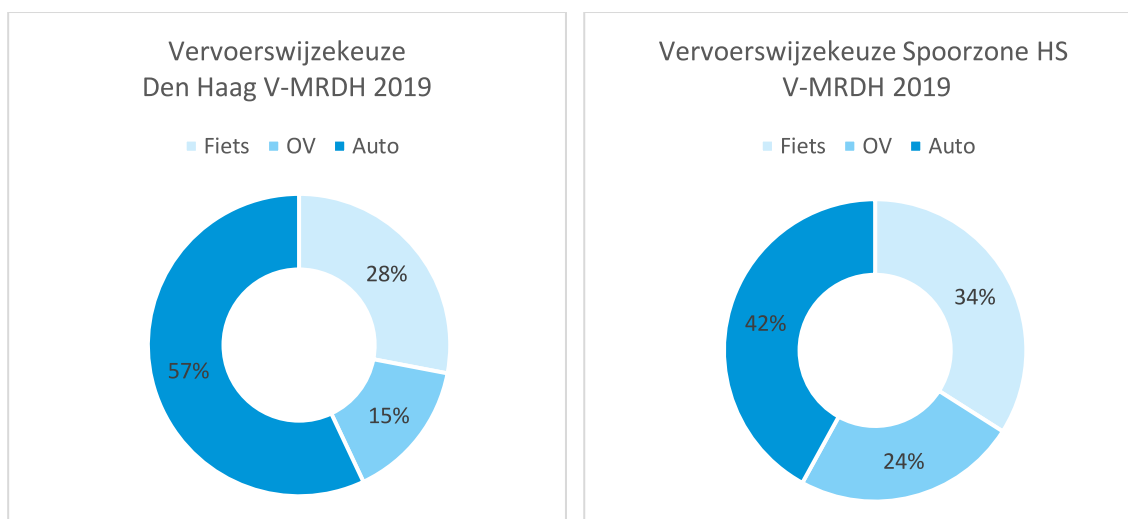
Afbeelding 2.2 Vervoerswijzekeuze naar afstandsklasse in 2015, Bron: Monitor Haagse Nota Mobiliteit, 2016



V-MRDH

Met behulp van het V-MRDH is de modal split voor 2019 voor specifiek de Spoorzone HS en Den Haag in zijn geheel gemodelleerd. Voor Den Haag als geheel ligt het autogebruik volgens dit model op 57 % en voor de Spoorzone HS op 42 %. Dit lagere percentage voor de Spoorzone HS ligt in lijn met bovenstaande verwachtingen. Het OV wint hier terrein vanwege de goede OV bereikbaarheid en de fiets wint hier terrein vanwege de hoge concentratie studenten en korte afstandsritten van, naar en binnen het gebied. In afbeelding 2.3 zijn de met het V-MRDH-berekende waarden voor vervoerswijzekeuze in 2019 weergegeven. Te zien is dat er een opvallend verschil is tussen de gemeten modal split uit 2015/2016 (35 % auto, 19 % fiets) en de berekende modal split voor 2019 (57 % auto, 28 % fiets). Dit kan deels verklaard worden door de afwezigheid van de modaliteit lopen in het model. Hiervoor kan gecorrigeerd worden door een groot deel van deze ritten aan de fiets toe te schrijven. Maar dan blijft er nog een groot verschil in het aandeel autogebruik over. Dit is te verklaren doordat het V-MRDH door afwezigheid van fiscaal beleid op de elektrische auto en een vaste prijsindexatie op OV het toekomstig autogebruik structureel overschat en OV-gebruik structureel onderschat. De gemeente en MRDH zijn op de hoogte van deze beperking van het model. Bij interpretatie van latere resultaten moet dus rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat autogebruik wordt overschat in het model.

Afbeelding 2.3 Berekende vervoerswijzekeuze 2019, V-MRDH



Robuustheid van het netwerk

Voor elke modaliteit biedt het netwerk verschillende mogelijkheden om naar het plangebied af te reizen. Voor de auto zijn de Centrumring (in dit gebied de Binckhorstlaan, Neherkade, Calandstraat en Valliantlaan) en de Rijswijkseweg belangrijke aanvoerroutes. Deze wegen zijn via diverse hoofdroutes te bereiken vanaf de Rijkswegen A4 en A12, en de Provinciale wegen N44 en N211. In de spitsen zijn dit echter drukke routes waar congestie kan ontstaan. De bereikbaarheid vanaf de A4 en A13 verbetert verder zodra in december 2020 de Rotterdamsebaan wordt geopend. Ook kunnen automobilisten momenteel bij drie P+R-locaties overstappen op OV-lijnen naar het plangebied. Wat betreft OV is er een groot aantal lijnen die naar en door het plangebied lopen. De belangrijkste regionale lijnen zijn de treinverbindingen tussen station HS en Leiden/Amsterdam, Rotterdam, Gouda/Utrecht en natuurlijk Den Haag CS. Tijdens de spits is de bezetting van deze treinen erg hoog. Daarnaast zijn regionale tramverbindingen beschikbaar naar Nootdorp, Delft en het Westland die de Spoorzone HS ook met de rest van de stad en Scheveningen verbinden. Voor de tramverbindingen die de stad in gaan zijn vaak diverse alternatieven beschikbaar. Naar de regio toe worden deze alternatieven minder of neemt het aantal overstappen en de reistijd snel toe. Tram 1 richting Delft en de trein richting Delft worden wel gebruikt als alternatief voor elkaar. Als alternatief op het lokale OV kan de fiets worden gebruikt in het plangebied. Hiervoor hoeft de reiziger niet een eigen fiets te hebben, aangezien station HS ook een OV-fiets-faciliteit heeft en er diverse andere deeldiensten actief zijn in de stad zoals de HTM deelfiets, Felyx scooters en de Cargoroo deelbakfiets. Het fietsnetwerk biedt voldoende alternatieven om knelpunten uit de weg te gaan, maar het gebied bevat wel enkele barrières die alleen op specifieke plekken overbrugd kunnen worden zoals het spoor, de Trekvliet, de centrumring, de Rijswijkseweg en het Rijswijkseplein. Hier zijn dus weinig alternatieven voor beschikbaar.

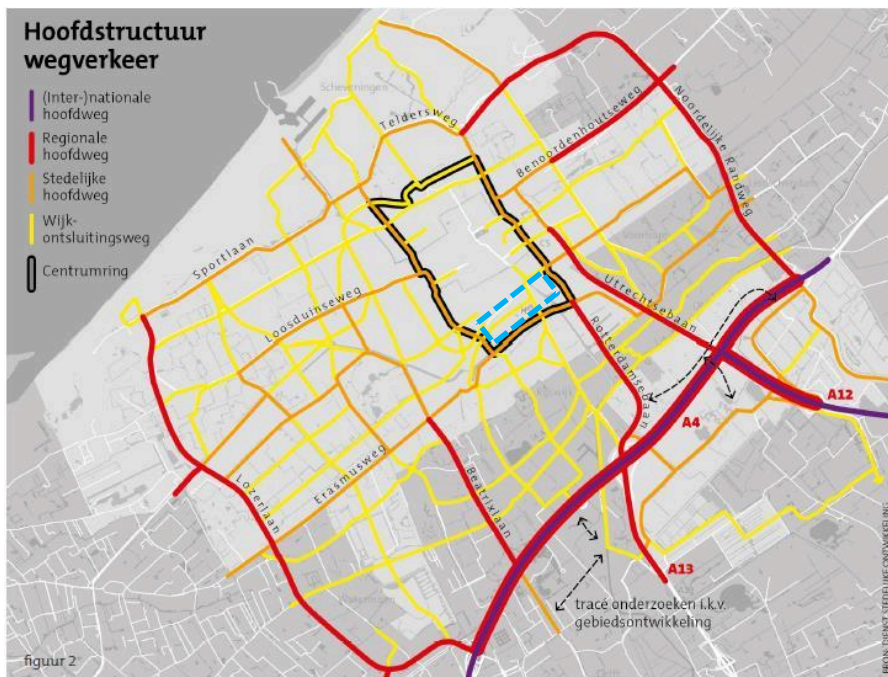
2.1.4 Autobereikbaarheid

Ten behoeve van de doorstroming en verkeersveiligheid, heeft de gemeente ingezet op het concentreren van het autoverkeer op de hoofdwegen. Het hoofdwegennet bestaat uit de (inter)nationale hoofdwegen, regionale hoofdwegen en stedelijke hoofdwegen. In tabel 2.1 staat een overzicht voor de hoofdwegen die relevant zijn voor het plangebied. De hoofdstructuur van het Haagse wegennet is weergegeven in afbeelding 2.4. De blauwe rechthoek geeft de locatie van Spoorzone HS weer. Zoals te zien is, wordt het gebied aan twee zijden begrensd door de Centrumring, wat bevorderlijk is voor de bereikbaarheid met de auto. Hoewel de Rijswijkseweg geen onderdeel uitmaakt van de Centrumring, is deze weg vanuit de Spoorzone HS de meest logische route naar het Rijkswegennet. In noordoostelijke richting sluit deze aan op de Utrechtsebaan/A12, en in zuidelijke richting op de A4.

Tabel 2.1 Hoofdwegen relevant voor plangebied

Type weg	Wegen relevant voor plangebied
(inter)nationale hoofdweg	A4 knooppunt Harnasch - aansluiting Leidschendam, A12
regionale hoofdweg	zuidwestelijke en noordoostelijke ring: N211, S200 knp Harnasch - Kijkduin, N14, N440 Leidschendam - Hubertstunnel, inprickers: Benoordenhoutseweg, Utrechtsebaan, Beatrixlaan, Rotterdamsebaan (vanaf 2020), A13
stedelijke hoofdweg	Centrumring (met name Binckhorstlaan, Neherkade, Calandstraat, Valliantlaan, Prins Clauslaan, Lekstraat), Schenkade, Hildebrandtplein, Erasmusweg
wijkontsluitingsweg	Rijswijkseweg, Waldorpstraat, De Genestetlaan

Afbeelding 2.4 Ligging plangebied (blauwe lijn) binnen de structuur van het stedelijke wegennet (Bron: Monitor Haagse Nota Mobiliteit, 2016)



Reistijd autoverkeer in het plangebied en verliestijd op hoofdwegen rondom het plangebied

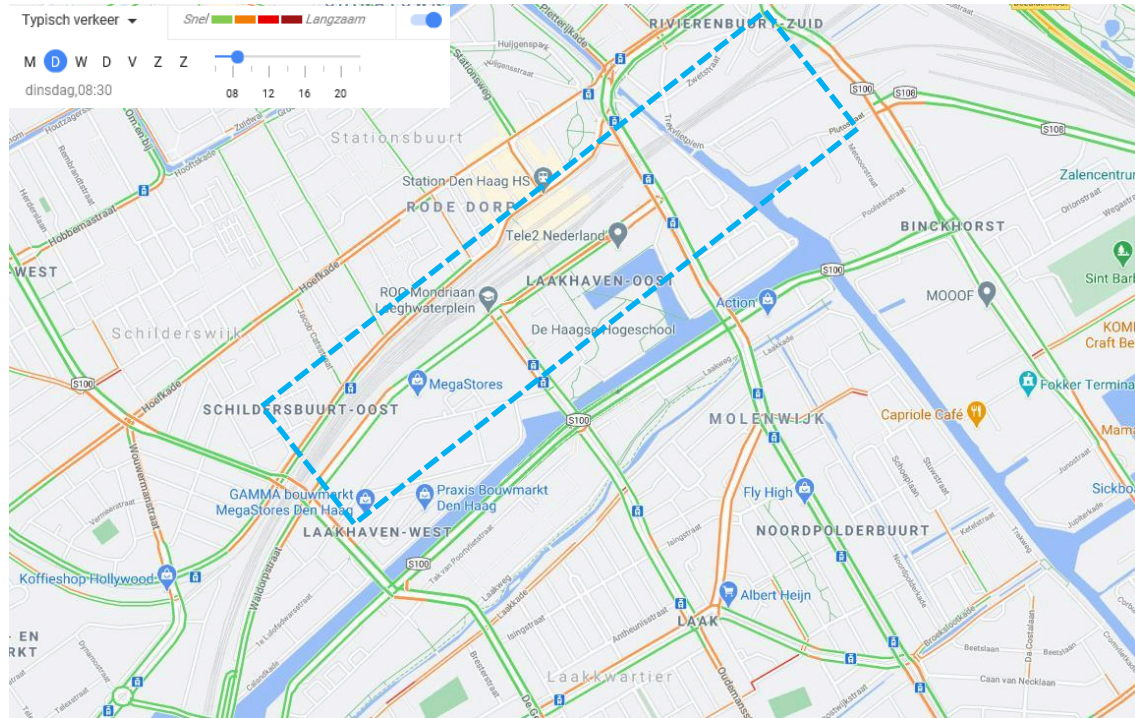
Metingen

Dagelijks passeert veel autoverkeer de Spoorzone HS. Enerzijds is dit doorgaand verkeer dat zich met name op de Centrumring, de Rijswijkseweg en de Waldorpstraat bevindt. Anderzijds is dit bestemmingsverkeer dat zich met name concentreert op de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein als belangrijkste wijkontsluitingswegen naar aangrenzende kantoren, megastores en parkeerfaciliteiten. Afbeelding 2.5 en afbeelding 2.6 geven door Google maps op floating car-data gebaseerde typische snelheden binnen het plangebied weer tijdens de ochtendspits en de avondspits. Te zien is dat de doorstroming voor doorgaand en bestemmingsverkeer met name in de ochtendspits aardig gewaarborgd wordt. In de avondspits neemt de doorstroming af, waarbij met name de Waldorpstraat richting de Centrumring en de Rijswijkseweg de stad uit voor de grootste vertragingen zorgen. Hoewel de Rijswijkseweg geen onderdeel uitmaakt van de Centrumring, is deze weg vanuit de Spoorzone HS de meest logische route naar het Rijkswegennet. Dit verklaart de drukte en vertragingen. Op de Centrumring blijft het verkeer redelijk doorstromen.

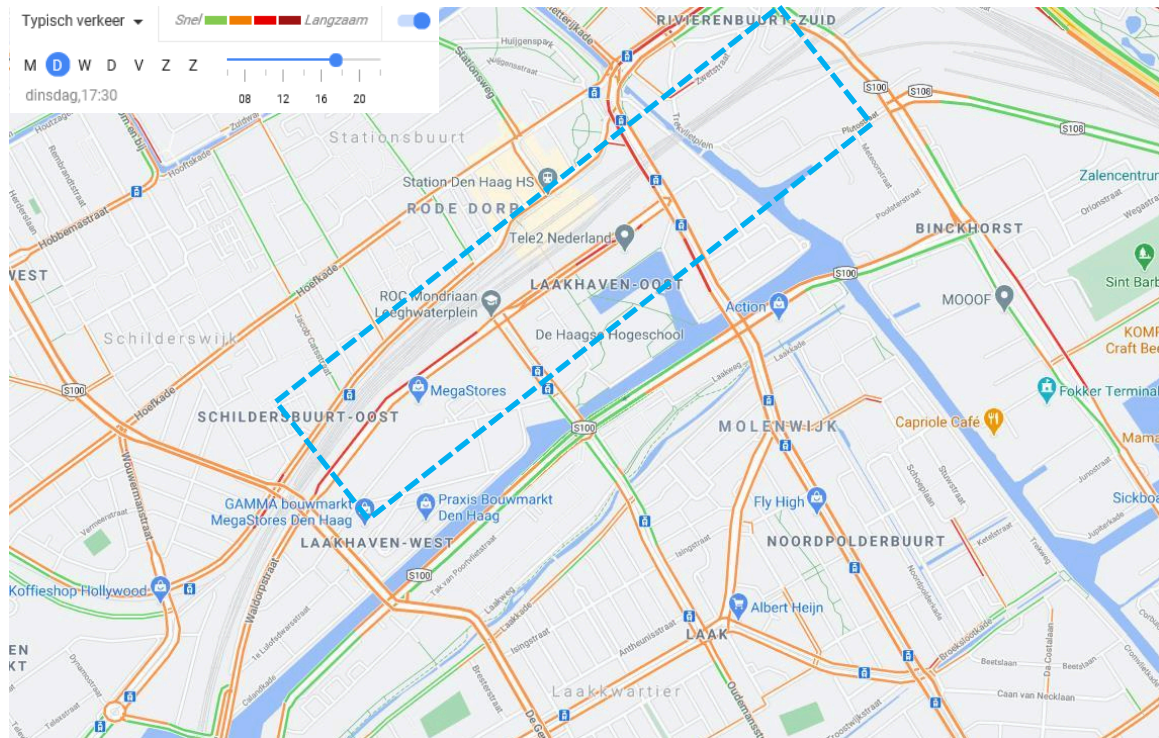
Op basis van uitkomsten van de Monitor Haagse Nota Mobiliteit 2016 en floating car data uit Google Maps is gekeken naar de stedelijke hoofdwegen, Rijks- en Provinciale wegen die de belangrijkste toevorroutes zijn voor regionaal verkeer naar de Spoorzone HS. Hieruit wordt geconstateerd dat verkeer met name vertraging oploopt op de A4 vanuit het zuiden richting Den Haag en naar het noorden vanuit Den Haag. De

A12 richting Den Haag veroorzaakt ook enige vertraging. De A4 en A12 bij Den Haag komen dan ook uit de nationale markt en capaciteitsanalyse (NMCA) van 2017 naar voren als potentiële nationale wegnelpunten. De N211 rond aansluiting Den Haag Zuid en de S200 tussen Kijkduin en Scheveningse Bosjes zijn ook langzamer dan normaal. Ook wordt er op de N14 rond Leidschendam langzamer gereden dan gemiddeld.

Afbeelding 2.5 Gemiddelde snelheid motorvoertuigen in plangebied (blauw) in de ochtendspits, Google maps 2020



Afbeelding 2.6 Gemiddelde snelheid motorvoertuigen in plangebied in de avondspits, Google maps 2020



V-MRDH

Berekeningen met het V-MRDH leveren fictieve, maar meer gedetailleerde data op over intensiteiten, gereden kilometers en voertuigverliesuren. Deze data is te zien in tabel 2.2. Aan deze tabel vallen drie dingen op: ten eerste is de gemiddelde afgelegde afstand per voertuig erg laag, ten tweede is de verliestijd relatief laag en ten derde is de verliestijd in de ochtendspits hoger dan in de avondspits terwijl het aantal voertuigen en afgelegde afstand in die periode lager ligt.

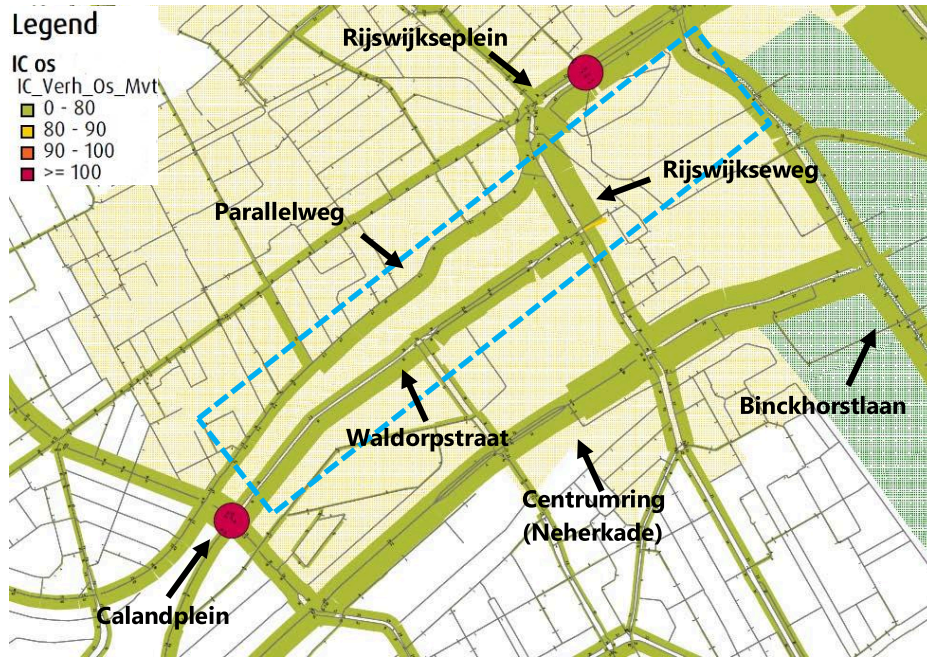
De plots in afbeelding 2.7 en afbeelding 2.8 bieden verklaringen voor deze bevindingen. In de plots zijn de I/C (intensiteit/capaciteit)-verhoudingen te zien op de wegvakken in en om de Spoorzone HS. Hierin hebben alle groene wegvakken een I/C-verhouding van lager dan 0,8 en gele wegvakken een I/C-verhouding tussen 0,8 en 0,9. De dikte van de wegvakken geeft de absolute intensiteit aan. In stedelijke netwerken worden congestie en vertraging echter over het algemeen eerder door de kruispunten bepaald dan door de I/C-verhoudingen op de wegvakken. Daarom is in deze analyse ook gekeken naar kruispuntverzadiging. Kruispunten met een verzadiging van groter dan 0,85 veroorzaken oplopende vertragingen. Deze kruispunten zijn in de afbeeldingen aangegeven met een rode stip. Bekend is dat het V-MRDH model moeite heeft met het bepalen van vertragingen veroorzaakt door kruispunten. Daarom kunnen modelvertragingen lager uitvallen dan gemeten vertragingen.

De plots laten zien dat het meeste verkeer in het gebied op de kruisende, doorgaande wegen (Rijswijkseweg en Binckhorstlaan) zit en dus weinig afstand in het gebied aflegt. Daarnaast laten de plots zien dat de sterkst vertragende elementen, de overbelaste kruispunten, allemaal direct buiten het gebied liggen bij het Rijswijkseplein en op de Centrumring West. Dit betekent dat verkeer van en naar het gebied wel verliestijd oploopt, maar binnen het gebied aanzienlijk minder. Daarnaast is te zien dat hoewel de intensiteiten in de avondspits hoger liggen, deze zich binnen het gebied meer gelijkmatig verdelen. In de ochtendspits concentreert het verkeer zich meer op de Rijswijkseweg, waardoor hier hogere vertragingen ontstaan.

Tabel 2.2 Voertuigprestatie Spoorzone HS 2019 V-MRDH

Periode	Ochtendspits	Avondspits	Etmaal
voertuigverliesuren (VVU)	45	37	268
voertuigen	44.791	45.976	318.474
voertuigkilometers	3.711	3.905	26.917

Afbeelding 2.7 I/C-plot met overbelaste kruispunten (verzadigingsgraad >0,85) ochtendspits 2019

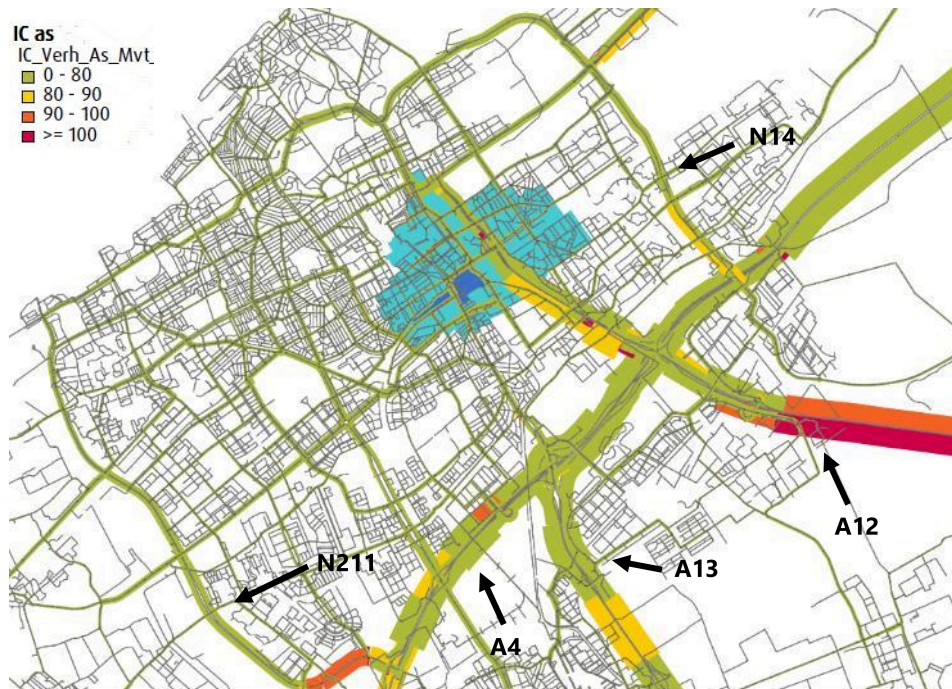


Afbeelding 2.8 I/C-plot met verzadigde kruispunten avondspits 2019



Ook voor de stedelijke hoofdwegen, Rijks- en provinciale wegen is gekeken naar de uitkomsten van het V-MRDH. Op de hoofdwegen kan in tegenstelling tot stedelijke wegen wel worden verwacht dat de I/C-verhoudingen (te zien in afbeelding 2.9) op wegvakniveau maatgevend zijn voor de opgelopen vertraging. Een I/C-verhouding van hoger dan 0,8 is hierbij een indicatie voor structurele congestie. Dergelijke I/C-verhoudingen komen in de spitsen terug op delen van de A4, de A12, de N14 en de N211. Op de A4 blijven de kritische wegvakken beperkt tot de westzijde van knooppunt Ypenburg. De A12 laat wel in beide richtingen IC-waarden van boven de 0,8 of zelfs boven de 1 zien. Ook loopt de N14 rond Leidschendam en de N211 ter hoogte van aansluiting Den Haag Zuid tegen de capaciteit aan, wat ongetwijfeld voor de nodige vertraging zorgt.

Afbeelding 2.9 I/C-verhoudingen op hoofdwegen rondom het plangebied 2019 (lichtblauw: CID, donkerblauw: Spoorzone HS)



Bereikbaarheid van mensen, banen en voorzieningen

Metingen

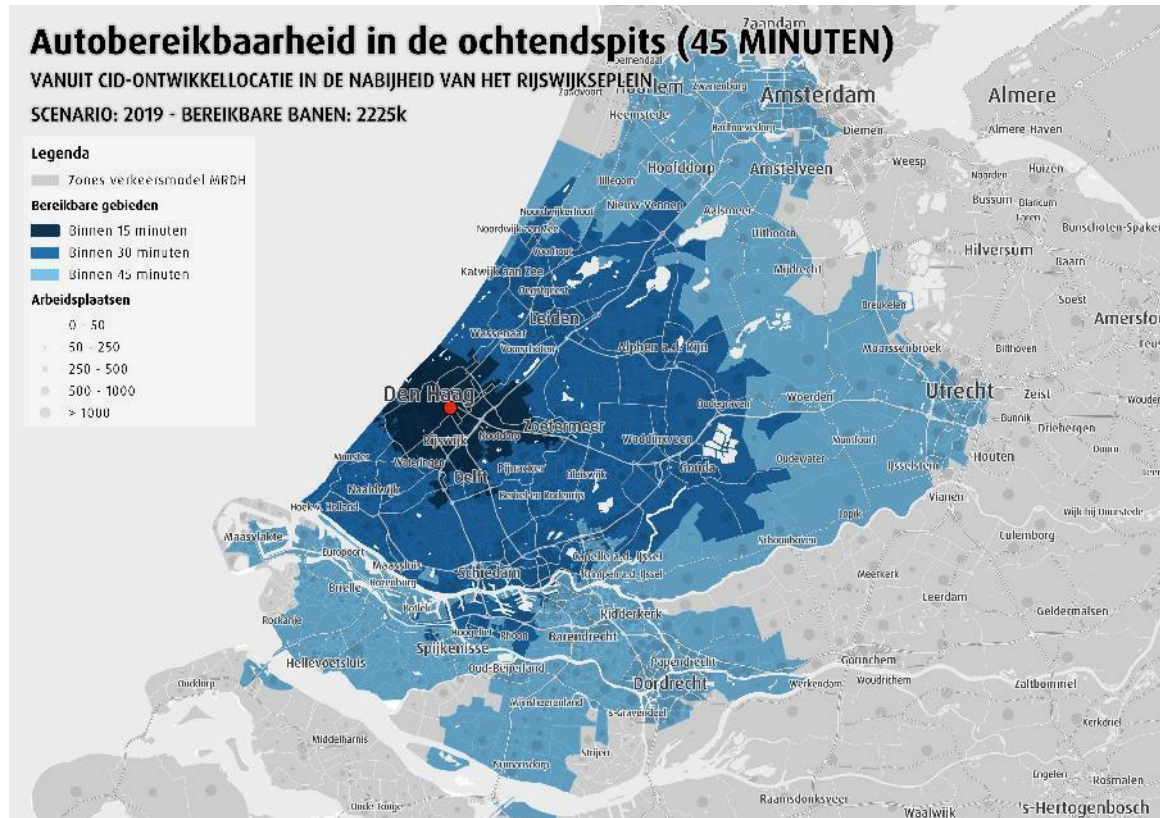
Bereikbaarheid met de auto van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen wordt beïnvloed door de dichtheid van woningen, arbeidsplaatsen en faciliteiten in en om het gebied, de nabijheid van economische toplocaties, en de reistijd van en naar het gebied. De dichtheid van de Spoorzone HS zelf en de directe omgeving is erg hoog, vanwege de ligging in het Central Innovation District (CID). Daarnaast ligt het gebied nabij een groot aantal economische toplocaties in de MRDH en de rest van de Randstad. Vanwege de ontsluiting van Spoorzone HS door de Centrumring, zijn locaties in Den Haag goed met de auto te bereiken vanuit het gebied. De bereikbaarheid van de omliggende Rijks- en Provinciale wegen vanuit het gebied is redelijk. Aandachtspunt is hier echter wel dat de Rijswijkseweg momenteel een belangrijke functie vervult als logische route naar de A12 en A4, maar hier in de spits vaak congestie ontstaat.

Om de concurrentiekracht van de Haagse toplocaties te behouden, is in de Nota Mobiliteit vastgelegd dat de toplocaties voor werkgelegenheid en/of voorzieningen gedurende 95 % van de tijd binnen twintig minuten met de auto bereikbaar moeten zijn vanuit de stadsrand. Uit de laatste meting in 2016 bleek dat deze streefwaarde op 69 % van de regionale en 70 % van de stedelijke hoofdwegen werd behaald.

V-MRDH

Met het V-MRDH is met behulp van reistijd-isochronen bepaald hoeveel arbeidsplaatsen bereikbaar zijn vanuit de Spoorzone HS met de auto en wat de bezoekerspotentie van het gebied met de auto is. Reistijd-isochronen zijn een indicatie van het geheel aan locaties dat binnen een bepaalde reistijd vanaf een bepaalde locatie met een bepaald vervoersmiddel te bereiken zijn. Als ijklocatie is hiervoor het Rijswijkseplein gebruikt. De resultaten op het gebied van arbeidsplaatsen zijn samengevat in afbeelding 2.10. Te zien is dat het gebied naast belangrijke economische en wetenschappelijke centra in de directe omgeving, zoals Rotterdam (inclusief een groot deel van de havens), Delft en Leiden, ook een groot deel van Amsterdam (waaronder de Zuidas) en Utrecht beslaat. In totaal komt dit neer op ongeveer 2,2 miljoen banen die binnen 45 minuten bereikbaar zijn met de auto in de ochtendspits. Het aantal bezoekers dat het Rijswijkseplein met de auto in de ochtendspits kan bereiken binnen 45 minuten (bezoekerspotentie) is op basis van modelresultaten ongeveer 5,2 miljoen. Echter bestaat er een mogelijkheid dat dit een overschatting is. Hierboven werd namelijk al gesteld dat de gemeten vertragingen met de auto hoger waren dan de berekende vertragingen, omdat kruispuntvertragingen door het model onderschat worden.

Afbeelding 2.10 Bereikbaarheid van arbeidsplaatsen met de auto in 2019



2.1.5 Bereikbaarheid met het openbaar vervoer

Intensiteit/capaciteit op OV-lijnen

Door de sterke regionale functie en de functie van de Spoorzone HS als OV-knooppunt, zijn de bezettingen van OV-lijnen die door dit gebied lopen hoog. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door reizigers wiens herkomst of bestemming niet in het plangebied ligt.

Metingen en observaties

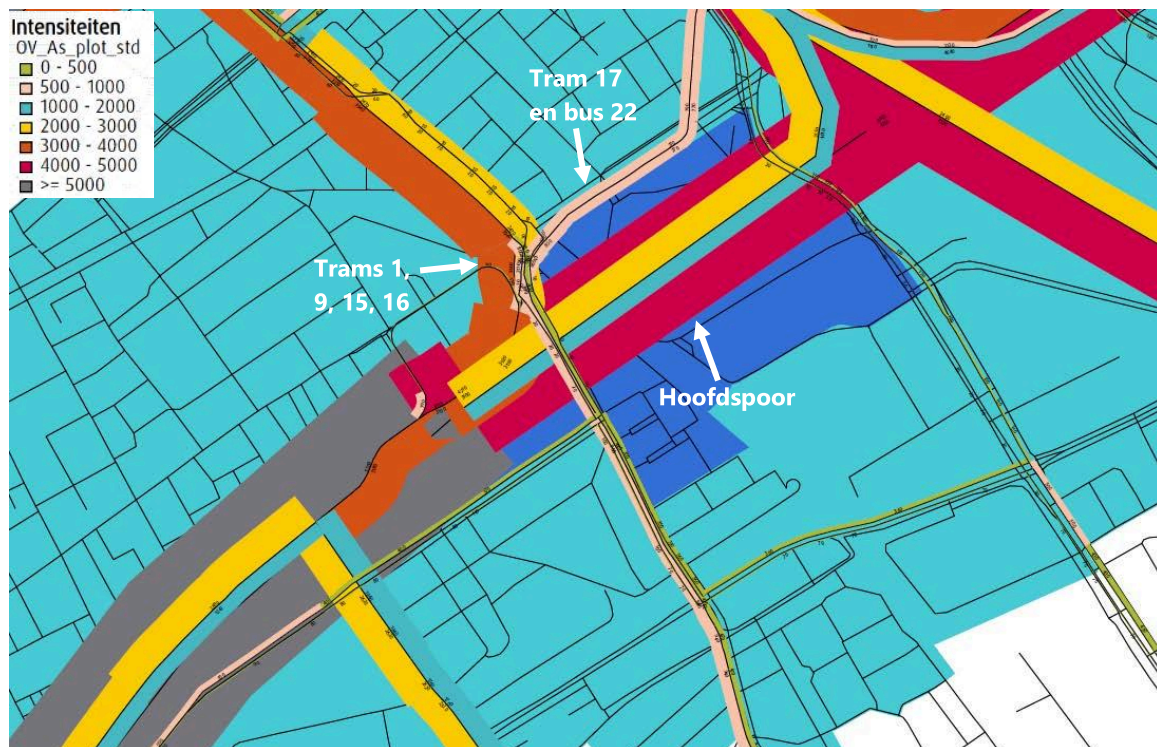
De nationale markt en capaciteitsanalyse (NMCA), uitgevoerd in 2017, legt belangrijke nationale knelpunten bloot. Twee van deze knelpunten in het openbaar vervoer bevinden zich in de Spoorzone HS: de Oude Lijn op het hoofdspoor en de tramlijnen die over het Rijswijkseplein lopen in het stedelijk OV-netwerk. Uit gesprekken met de gemeente komt naar voren dat met name tramlijnen 1 en 9 erg druk zijn in de spitsen en op warme dagen (vanwege hun eindpunt in Scheveningen).

V-MRDH

Dat de beschikbare OV-lijnen in de Spoorzone HS goed gebruikt worden, is ook te zien in de V-MRDH-resultaten. Hieruit komt naar voren dat in 2019 24 % van de ritten van en naar Spoorzone HS worden afgelegd met het OV. Dit komt neer op circa 7.500 per etmaal. Daarnaast gaan er uiteraard een groot aantal doorgaande ritten door het gebied. In afbeelding 2.11 is te zien tot welke intensiteiten op de OV-lijnen dit leidt in de avondspits. De grote bundel die door het gebied loopt is het hoofdspoor. Te zien is dat de Oude Lijn en het spoor tussen HS en CS tezamen verantwoordelijk zijn voor meer dan 5.000 reizigers per richting in de (twee-urige) spits. Ook is te zien dat de tramlijnen 1, 9, 15 en 16 gezamenlijk 2.000 tot 4.000 reizigers per richting vervoeren in de spits. Voor tram 17 en bus 22 is dat gezamenlijk 800 reizigers per richting. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het V-MRDH voor het openbaar vervoer geen maximumcapaciteit bevat en dus ook geen terugkoppeling. Hoewel de intensiteiten alleen op corridor- en niet op lijnniveau kunnen worden bepaald, is de schatting dat deze intensiteiten op lijnniveau nog niet de maximumcapaciteit bereiken. De lijnen 1, 9, 15 en 16 hebben namelijk met een gezamenlijke frequentie van circa 20 trams per

richting per uur in de spits. Dat zorgt voor een totale capaciteit per richting van 6.000 reizigers in de spits. Voor tram 17 en bus 22 ligt deze gezamenlijke capaciteit per richting op ca. 2.200 reizigers in de spits. Dit betekent echter wel dat de tramlijnen 1, 9, 15 en 16 een aandachtspunt worden, omdat een scheve verdeling van reizigers over de lijnen of over de tijd al snel tot een overbelasting leidt. Bij tram 17 en bus 22 zal dit probleem naar verwachting niet spelen, omdat de intensiteiten aanzienlijk lager liggen dan de capaciteit. Overige tram- en buslijnen in het gebied vervoeren beduidend minder reizigers en vormen daarom ook geen aandachtspunt.

Afbeelding 2.11 Intensiteiten OV-lijnen in de avondspits 2019 in het plangebied (lichtblauw: CID, donkerblauw: Spoorzone HS)



Verliestijd openbaar vervoer in het plangebied

De OV-voertuigen die binnen het gebied rijden, hebben allen enige gevoeligheid om verliestijd op te lopen. Voor de treinen is deze kans het laagst: de voertuigen rijden op een compleet eigen infrastructuur zonder kruisingen met overig verkeer.

Voor de trams ligt deze gevoeligheid iets hoger. Zij rijden voor het grootste deel binnen Spoorzone HS op een eigen trambaan, maar hebben wel gelijkvloerse kruisingen met het overige verkeer. Ter hoogte van het station levert dit met name vertragingen op als gevolg van kruisende voetgangers. Daarnaast vormt de geregelde kruising op het Rijswijkseplein een groot risico voor oplopende vertragingen. Hier komen veel verkeersstromen samen en in de spitsen is dit kruispunt erg druk.

De bussen zijn het meest gevoelig voor het oplopen van verliestijd. Er zijn trajecten waar bussen op een busbaan rijden, maar voor het grootste deel rijden zij binnen Spoorzone HS op de weg en maken zij gebruik van dezelfde kruisingen en verkeerslichten als de auto's. De belangrijkste wegen waar zowel bussen als auto's gebruik van maken binnen het gebied en waar vertraging optreedt, zijn de Waldorpstraat, het Calandplein en het Rijswijkseplein. Wel hebben de tram en de bus (waar deze een eigen licht heeft) absolute prioriteit bij verkeerslichten.

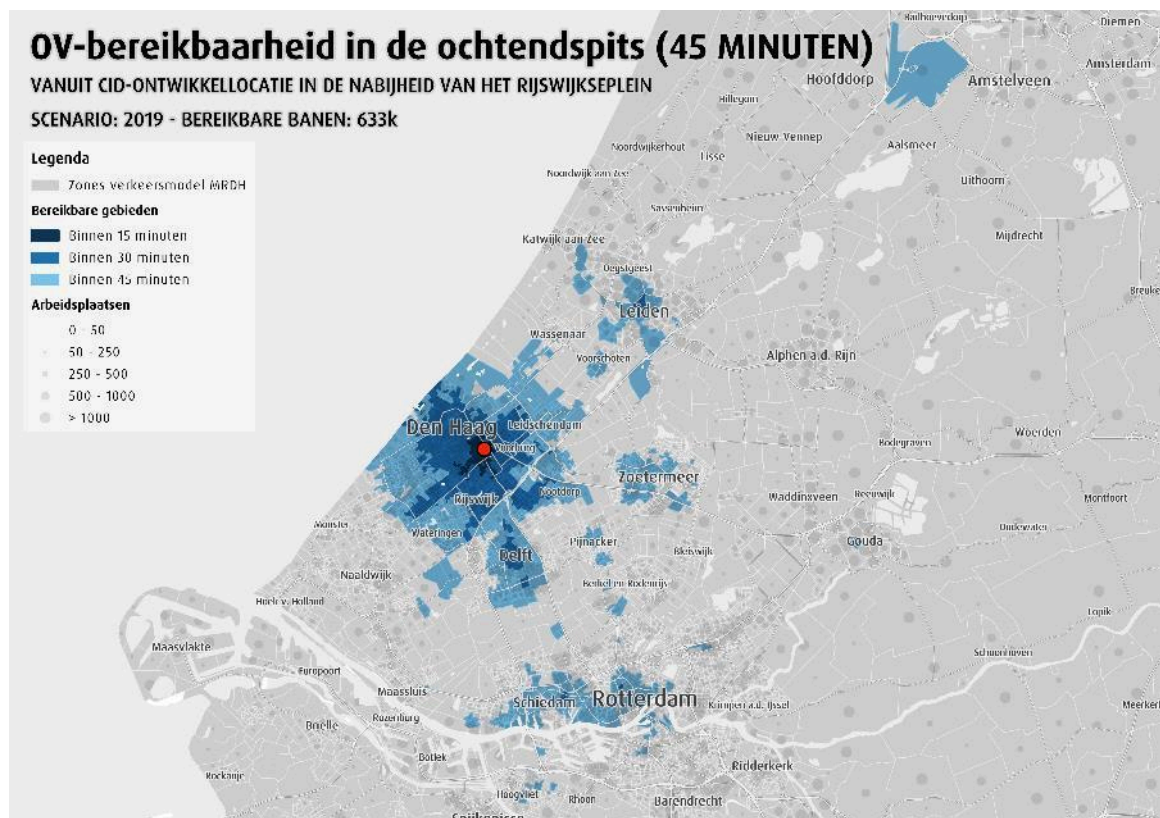
Bij haltes met veel in- en uitstappers kunnen trams en bussen extra vertraging oplopen. Dit geldt voornamelijk bij de haltes bij station HS.

Lijnen die gevoelig zijn voor dergelijke vertragingen in het gebied zijn trams 1, 9, 15, 16 en 17 (Rijswijkseplein), bussen 22 en 29 (Rijswijkseplein en Waldorpstraat), bussen 26 en 27 (Waldorpstraat). Ook zijn deze lijnen allemaal doorgaand en hebben zij een halte aan station HS, waardoor ze gevoelig zijn door vertraging door in- en uitstappers. Voor trams 11 en 12 is station HS het eindstation en geldt dit probleem dus niet.

Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

Net als voor de auto, geldt ook dat de OV-bereikbaarheid puur door de dichtheid van het gebied en nabijheid van economische toplocaties goed is. Deze bereikbaarheid wordt versterkt door het grote aantal directe OV-lijnen vanuit dit gebied. Met het V-MRDH is op basis van reistijd-isochronen bepaald hoeveel banen er bereikt kunnen worden binnen 45 minuten met het OV in de ochtendspits (inclusief voor- en natransport). Als ijklocatie is hiervoor het Rijswijkseplein gebruikt. In afbeelding 2.12 is een kaart te zien van de plekken die binnen 45 minuten te bereiken zijn vanuit het Rijswijkseplein. Te zien is dat deze kaart een stuk minder ver strekt dan die voor de auto. De belangrijkste economische en wetenschappelijke centra in de directe omgeving zijn wel bereikbaar: Rotterdam ten Noorden van de Maas, Delft en Leiden. Ook zijn Zoetermeer en Hoofddorp binnen 45 minuten bereikbaar. Amsterdam en Utrecht vallen buiten het bereik. Het totaal aantal bereikbare banen komt hiermee op circa 633.000. Het aantal inwoners dat binnen 45 minuten het CID met het OV kan bereiken is ongeveer 1,2 miljoen.

Afbeelding 2.12 Bereikbaarheid van arbeidsplaatsen met het OV in 2019



2.1.6 Bereikbaarheid met langzaam verkeer

De gemeente heeft sinds 2011 extra ingezet op het aantrekkelijker maken van lopen en fietsen in Den Haag als geheel. Zo zijn in de binnenstad tussen 2011 en 2016 3.800 extra fietsparkeerplekken aangelegd. Ook is de kwaliteit van veel fiets- en looproutes verbeterd. De gemeente heeft over de hele stad hoofdfietsroutes en sterfietsroutes aangemerkt. De sterroutes dienen ertoe om een aantrekkelijke verbinding voor fietsers te vormen tussen het buitengebied en het centrum met vrijliggende fietsroutes en veilige kruisingen met

overig verkeer. Ook sluiten ze aan op de regionale snelfietsroutes. Binnen het centrum zijn enkele routes aangewezen als basisnet waarop fietsen in het centrum comfortabel moet zijn, ondanks de afwezigheid van een vrijliggend fietspad. In de Spoorzone HS zijn al enkele sterfietsroutes en basisnetroutes aanwezig. Zo zijn de Waldorpstraat, de fietstunnel onder het station, het Leeghwaterplein en de Rijswijkseweg onderdeel van sterfietsroutes. Echter bevat het gebied nog belangrijke barrières voor fietsers en voetgangers zoals het spoor, de Trekvljet en de kruispunten met de Centrumring en de Rijswijkseweg, waardoor fietsers en voetgangers een minder directe route moeten kiezen of extra vertraging oplopen. Dit geldt vooral voor fietsers en voetgangers die zich in of naar het gebied verplaatsen op de zuidwest-noordoost as.

Aantal fietsers op aandachtroutes

In afbeelding 2.13 is een heatmap te zien van fietsintensiteiten in de regio. Hierop zijn hoge concentraties fietsers te zien in het CID en de Spoorzone HS. Er zijn op deze kaart met name veel fietsers te zien op de twee assen waar de belangrijke regionale snelfietsroutes Velostrada en Trekfietstracé gepland zijn. De aanleg van deze routes leidt naar verwachting tot hoge concentraties fietsers op de routes.

Afbeelding 2.13 Fietsintensiteiten regionaal fietsnetwerk, Ruim Baan voor de Fiets, 2019



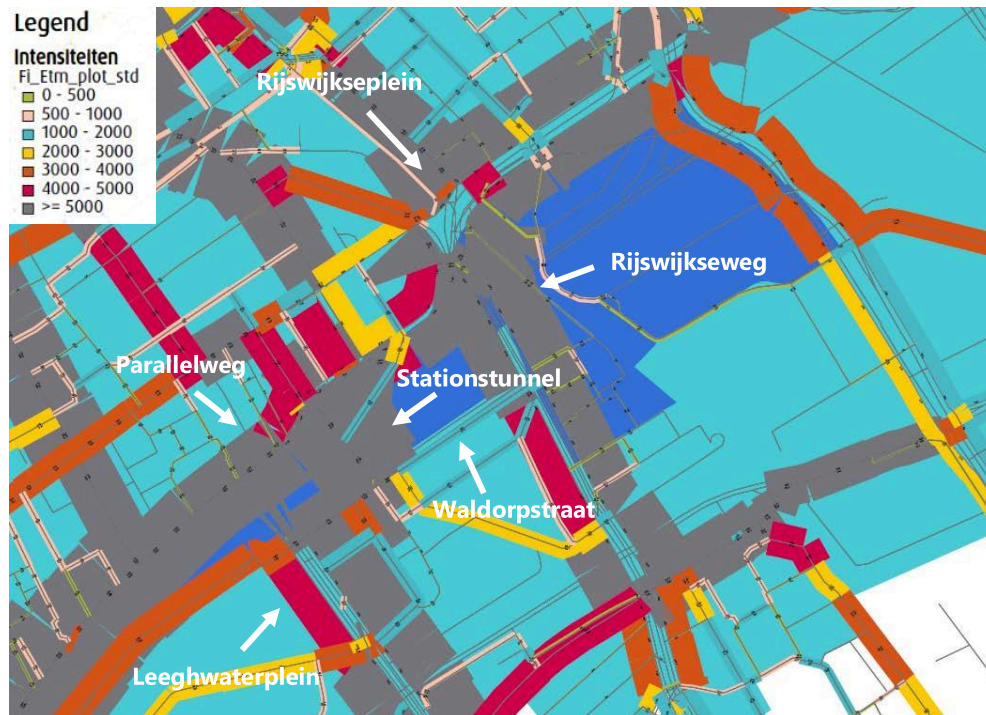
V-MRDH

Met de intensiteitenplot uit het V-MRDH kan verder worden ingezoomd op de Spoorzone HS. Te zien is dat de sterfietsroutes in het gebied goed benut worden. Met name de Rijswijkseweg, het Leeghwaterplein en de fietstunnel onder het station trekken veel fietsers. Te zien is dat veel fietsers het gebied doorkruisen op de zuidwest-noordoost as. Voor deze fietsers is in de huidige situatie de Parallelweg - Rijswijkseplein - Weteringkade de meest logische route omdat ze hier de minste barrières tegenkomen. Dit is echter geen sterfietsroute. De Waldorpstraat (wél een sterfietsroute) is geen logische doorgaande route en wordt daardoor vooral nog gebruikt door bestemmingsverkeer. De verwachting is dat dit verandert als de verlengde Velostrada, die in het verlengde van de Waldorpstraat de spoorbundel ongelijkvloers kruist, wordt gerealiseerd. Op de zuidoost-noordwest as verdeelt het fietsverkeer zich gelijkmatig over de Rijswijkseweg/Rijswijkseplein en de Leeghwaterstraat/Stationstunnel. De wens is dat de realisatie van het Haagse deel van het Trekfietstracé zal leiden tot een verdere spreiding van de verwachte toestroom aan fietsers, waarbij de lange-afstandfietsers meer naar het Trekvljet fietstracé trekken. De hieruit volgende aandachtroutes voor deze studie zijn weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Aandachtroutes fietsverkeer Spoorzone HS

As	Route	Gewenste ontwikkeling
zuidwest - noordoost	parallelweg/Rijswijkseplein/Weteringkade	afname
	Waldorpstraat/verlengde Velostrada	toename
	Leeghwaterplein/Stationstunnel	gelijk blijven/korte afstandsverkeer
zuidoost - noordwest	trekfietstracé	toename/lange afstandsverkeer

Afbeelding 2.14 Etmaalintensiteiten fiets 2019 in het plangebied (donkerblauw: Spoorzone HS, lichtblauw: CID)



Aantal voetgangers per m² beschikbare ruimte

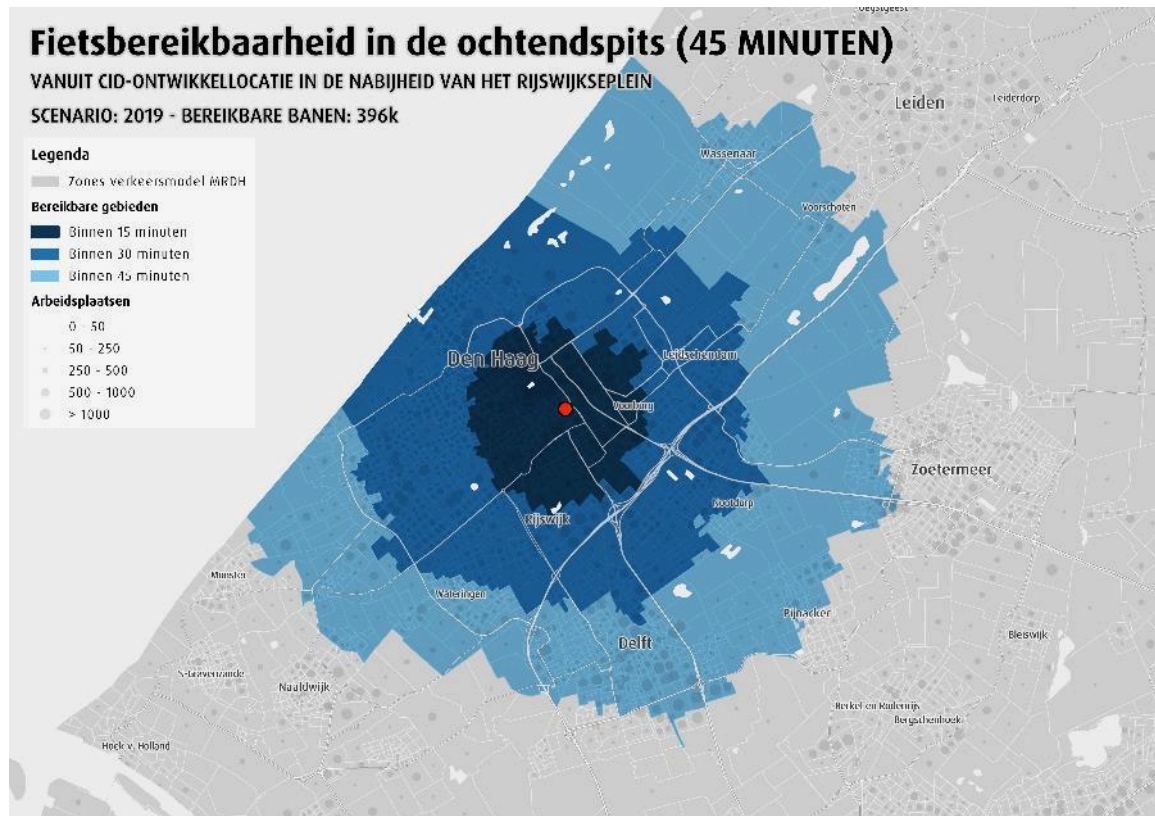
Dagelijks verplaatsen veel voetgangers zich door de Spoorzone HS. Het gaat dan voornamelijk om reizigers die lopen als voor- of natransport voor het openbaar vervoer en om bezoekers van de Haagse Hogeschool en de diverse commercie. Ook verplaatsen overstappers tussen trein en tram of bus zich te voet tussen de perrons en de halte. De gemeente heeft aandacht besteed om het gebied tussen station HS en het centrum (voornamelijk het Stationsplein en de Stationsweg), en de omgeving van de Haagse Hogeschool als comfortabel voetgangersgebied in te richten. Zo worden de voetgangerstromen zoveel mogelijk op deze gebieden geconcentreerd. Voetgangers met andere bestemmingen maken gebruik van de trottoirs langs de wegen en beperkt van de voetgangersbrug over de Trekvlief. Langs de Rijswijkseweg, de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein bevinden zich bus- en tramhaltes die voetgangers aantrekken, maar in aanzienlijk mindere mate dan het station en de Hogeschool. Vooralsnog zijn er geen locaties in het gebied waar het aantal voetgangers te hoog is voor de beschikbare ruimte.

Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

Evenals voor auto en OV, geldt ook voor langzaam verkeer dat de bereikbaarheid goed is, puur door een hoge dichtheid en nabijheid. Daarnaast zorgt een fijnmazig netwerk van fiets- en voetpaden met enkele regionale routes voor verdere verbetering van de bereikbaarheid. Wel wordt dit beperkt door de aanwezige barrières in en om het gebied, zoals het spoor, de Trekvlief en grote autowegen. Met het V-MRDH is op basis van reistijd-isochronen bepaald hoeveel arbeidsplaatsen reizigers met de fiets in de ochtendspits

kunnen bereiken. Als ijklocatie is het Rijswijkseplein gebruikt. In afbeelding 2.15 is het bereik met de fiets op kaart weergegeven. Dit bereik strekt voorbij de gemeentegrenzen van Den Haag. Zo kan de TU Delft bereikt worden, en delen van het Westland, Pijnacker, Wassenaar en Voorschoten. Rotterdam en Leiden liggen buiten het bereik. Er zijn circa 396.000 banen met de fiets vanaf Rijswijkseplein binnen 45 minuten bereikbaar. Het aantal bezoekers dat het Rijswijkseplein binnen 45 minuten van hun woonplaats met de fiets kan bereiken is circa 896.000.

Afbeelding 2.15 Bereikbaarheid van arbeidsplaatsen met de fiets in 2019



2.1.7 Verkeersveiligheid

De laatste jaren zijn verschillende maatregelen genomen om autoverkeer zoveel mogelijk te concentreren op stedelijke hoofdwegen. Voor de verkeersveiligheid heeft dit twee voordelen: enerzijds wordt het autoverkeer meer gescheiden van het langzaam verkeer en anderzijds maakt het autoverkeer gebruik van meer overzichtelijke wegen. Om dit te bereiken, heeft de gemeente enkele 30 km-zones ingesteld en maatregelen getroffen om reistijden op hoofdwegen te verlagen.

Ook besteedt de gemeente veel aandacht aan het versterken van de positie van langzaam verkeer op de weg. Het aantal fietsongevallen is tussen 2014 en 2017 desondanks licht toegenomen in de stad (zie afbeelding 2.16). Dit heeft onder andere te maken met de diversificatie van voertuigen zoals snorfietsen, e-bikes en bakfietsen die gebruik maken van de fietsinfrastructuur. Dit is een aandachtspunt van de gemeente.

Afbeelding 2.16 Fietsongevallen tussen 2014 en 2017, Ruim Baan voor de Fiets, 2019



De mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer

In de vorige paragrafen is behandeld welke locaties en routes in het gebied in het bijzonder ingericht zijn voor fietsers en/of voetgangers. Op de sterfietsroutes in het gebied en de belangrijkste voetgangersgebieden, wordt voldoende ruimte geboden voor deze modaliteiten. Fietsers en voetgangers kruisen het spoor van station HS middels een ongelijkvloerse kruising. Wel bevat het gebied veel gelijkvloerse kruisingen met overig verkeer. Op de meeste van deze kruisingen, zoals op de Waldorpstraat, het Stationsplein en het Leeghwaterplein, zijn deze ongeregeld en hebben fietsers en voetgangers duidelijk aangegeven voorrang. De kruisingen met de Rijswijkseweg en het Rijswijkseplein zijn echter wel geregeld. Op deze kruisingen kunnen gevaarlijke situaties ontstaan vanwege de aanwezigheid van bus- en tramhaltes, en de nabijheid van het station, wat ertoe kan leiden dat fietsers en voetgangers met haast een rood licht negeren. Daarnaast komen hier regelmatig fietsers en voetgangers die niet bekend zijn in het gebied en voor wie de routing over en langs de kruispunten naar het station verwarrend kan zijn.

2.2 Autonome ontwikkeling

De komende decennia staan veranderingen gepland die mobiliteit in het studiegebied beïnvloeden. Enerzijds zijn dat plannen voor gebiedsontwikkeling in de nabije omgeving die de mobiliteitsvraag beïnvloeden. Anderzijds zijn dat aanpassingen aan de infrastructuur die het mobiliteitsnetwerk/-aanbod veranderen. De veranderingen vinden voornamelijk plaats in het kader van de Gebiedsvisie CS Oost, het planuitwerkingskader Laan van NOI, het no-regret pakket van gemeente Den Haag en de realisatie van de Rotterdamsebaan. Een overzicht van de belangrijkste plannen die worden meegenomen in de autonome situatie staat in tabel 2.4. Voor de kwantitatieve verkeersmodellering met het V-MRDH zijn deze plannen vertaald in aantallen werkplekken en woningen die per zone zijn toegevoegd en concrete veranderingen aan het auto-, openbaar vervoer- en fietsnetwerk. Deze aanpassingen zijn te vinden in het uitgangspuntendocument¹. De uitputtende lijst van autonome ontwikkelingen in en buiten het gebied die zijn meegenomen in de modelberekeningen is ook te vinden in dit uitgangspuntendocument. Ook zijn in het model trends in voertuiggebruik opgenomen, zoals een autonome toename in het gebruik van e-bikes en elektrische auto's.

Tabel 2.4 Plannen die mee worden genomen in de autonome ontwikkeling van het gebied

Project/programma	Gevolgen bouwprogramma	Gevolgen netwerk	Jaar uitvoering
gebiedsvisie CS Oost [6]	bouw woningen en arbeidsplaatsen KJ-plein (2021) en BuZa (2026)	doortrekken Haagse loper, overdekken Utrechtsebaan, voetgangersgebied op Utrechtsebaan	2021-2026
nieuwbouw Kon. Julianaplein (onderdeel gebiedsvisie CS Oost) [6]	350 appartementen	extra fietsparkeerplekken, maximum snelheid omlaag	2021
nieuwbouw Grotiusplaats (onderdeel gebiedsvisie CS Oost) [6]	655 extra woningen		2021

¹ Goudappel Coffeng, (2019), Rapport 'Uitgangspunten modelberekeningen MER CID' (003757.20190326.R4).

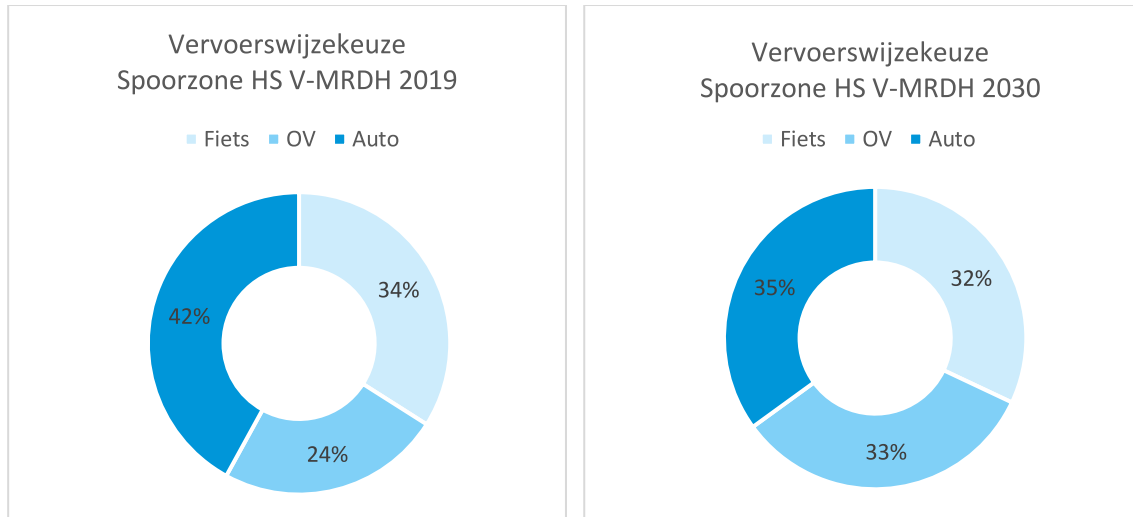
Project/programma	Gevolgen bouwprogramma	Gevolgen netwerk	Jaar uitvoering
planuitwerkingskader Waldorp Triple [7]	570 extra woningen, commerciële ruimte		2020
stedenbouwkundig kader Leeghwaterplein [8]	renovatie en nieuwbouw woningen		2020
no-regret pakket CID-Binckhorst [9]		realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes als de verlengde Velostrada en het Trekvliet fietstracé, waaronder overbruggingen Trekvliet en spoorbundel; HOV-busverbinding Voorburg-Binckhorst-CS; voldoende stallingsruimte fietsen bij haltes HOV-bus; hogere parkeertarieven op straat	2023
programma hoogfrequent spoorvervoer (PHS) [10]		10 IC's en 4 Sprinters Leiden-Den Haag, 8 IC's en 6 Sprinters Den Haag - Rotterdam	2028
Metropolitaan OV binnen uitvoeringsagenda bereikbaarheid MRDH [11]		realisatie Hoekse Lijn, station Lansingerland-Zoetermeer, verhoging frequentie RandstadRail	2020-2023
Rotterdamsebaan		nieuwe verbindingsweg knooppunt Ypenburg (A4/A13) en centrumring Den Haag	2020
A4-passage Poorten en Inprikkers [12]		het hoofdwegennet van Den Haag wordt opgewaardeerd met enkele inprikkers vanaf de A4 naar de randen van de stad	2020
verkeersmaatregelen Stationsbuurt en Schilderswijk [13]		knips op Hoefkade en Parallelweg, verandering eenrichtingsverkeer, afslaverboden	2020

2.2.1 Vervoerskeuze

Modal split

Tussen 2019 en 2030 neemt het aantal ritten van en naar Spoorzone HS voor alle modaliteiten toe en is er een verschuiving in de modal split te zien. In afbeelding 2.17 is de met het V-MRDH berekende modal split voor 2019 en 2030 weergegeven. Te zien is dat het OV in de referentiesituatie terrein wint: het aandeel OV-gebruik stijgt met 9 %. Dit gaat ten koste van zowel de auto (-7 %) als de fiets (-2 %). Dit kan verklaard worden door de substantiële verbeteringen in het OV-netwerk met de realisatie van PHS, de HOV bus door de Binckhorst en de verbeteringen in het kader van Metropolitaan OV. Als echte OV-locatie is de Spoorzone HS gevoelig voor deze verbeteringen. Ook zorgt de ontwikkeling van het Waldorp Triple-complex, direct naast station HS, ervoor dat een groot aantal nieuwe ritten gebruik maken van het OV. Daar tegenover staat dat in de autonome situatie geen verbeteringen zijn opgenomen voor het lokale fietsnetwerk (wel het regionale) en dat het lokale autogebruik lokaal onaantrekkelijker is door invoering van verhoogde parkeertarieven en verkeersmaatregelen in de Stationsbuurt. Anderzijds zorgt een stijging van het e-bike-gebruik voor een toename van fietsritten over lange afstanden.

Afbeelding 2.17 Berekende vervoerswijzekeuze 2019 en 2030 referentie, V-MRDH



Robuustheid van het netwerk

Met de realisatie van de Rotterdamsebaan, station Lansingerland-Zoetermeer, de Hoekse Lijn, de HOV-busverbinding door de Binckhorst en de schakels in de fietsroutes Velostrada en Trekfiestracé, ontstaan voor alle modaliteiten aanvullende routes in de regio voor het lange-afstandsverkeer. Lokaal binnen de Spoorzone HS is er echter een verslechtering van de robuustheid van het netwerk te zien. Het aantal alternatieven voor lokaal autoverkeer neemt af door de knip op de Parallelweg en de Hoefkade, en andere lokale maatregelen.

2.2.2 Autobereikbaarheid

Reistijd autoverkeer in het plangebied en verliestijd op hoofdwegen rondom het plangebied

Uit de resultaten van het V-MRDH blijkt dat de hierboven beschreven aanpassingen aan wegen binnen het plangebied (beperkend) en aan de hoofdwegen rondom het plangebied (faciliterend) ertoe leiden dat autoverkeer het plangebied meer gaat mijden en naar de hoofdwegen trekt. Te zien is dat de vertragingen in het plangebied oplopen terwijl de afgelegde afstand binnen het plangebied juist afneemt. Dit duidt erop dat verkeer geneigd is om te rijden via routes buiten het plangebied, enerzijds omdat een aantal routes binnen het plangebied onmogelijk zijn geworden, anderzijds omdat vertragingen binnen het plangebied oplopen. Dit wordt inzichtelijk gemaakt in tabel 2.5, waarin de voertuigprestatie in de huidige en referentiesituatie is weergegeven. Ook is hierin te zien dat het totaal aantal voertuigen in het plangebied afneemt. Omdat eerder bleek dat het aantal autoritten van en naar het gebied wel toeneemt, is het een logische conclusie dat er minder doorgaand verkeer in het gebied komt.

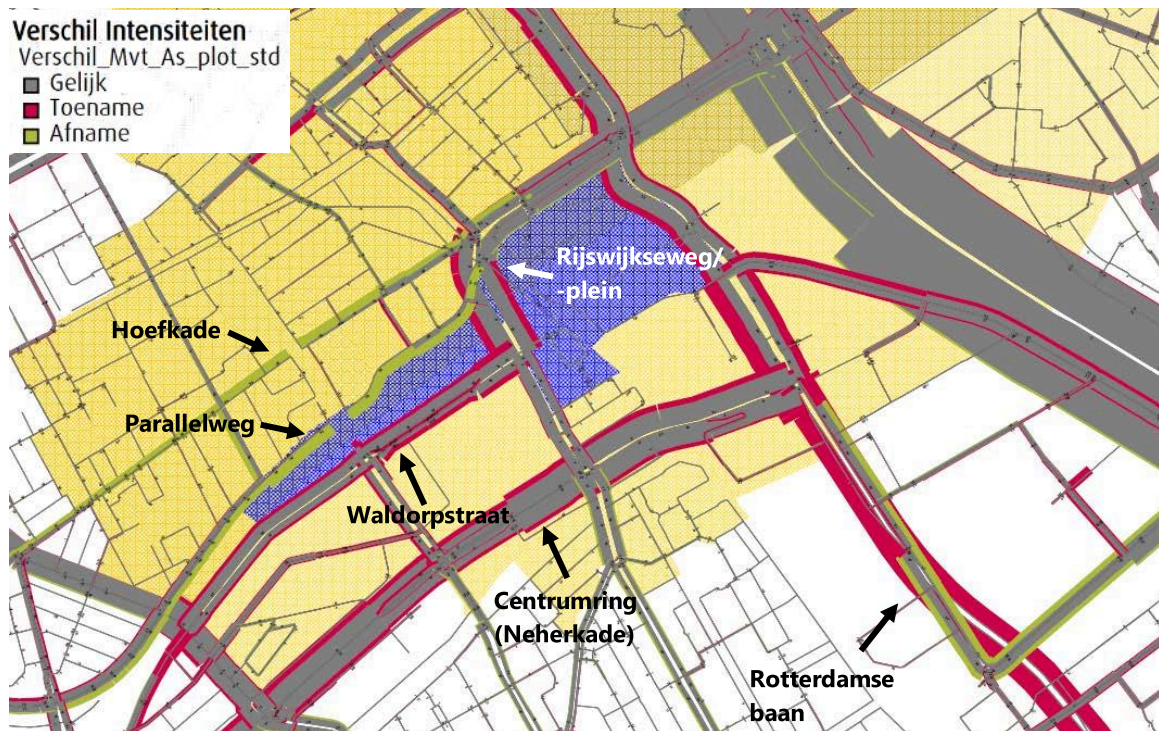
Tabel 2.5 Voertuigprestatie Spoorzone HS 2019 en 2030

Periode	Ochtendspits		Avondspits		Etmaal	
	2019	2030	2019	2030	2019	2030
voertuigverliesuren (VVU)	45	48	37	54	268	315
voertuigen	44.791	39.048	45.976	46.384	318.474	293.485
voertuigkilometers	3.711	3.383	3.905	4.160	26.917	25.776

Afbeelding 2.18 laat een verschilplot te zien van de intensiteiten in de maatgevende avondspits tussen 2030 en 2019. Wat direct opvalt is dat de opstelling van de Rotterdamsebaan leidt tot een sterke toename in

intensiteiten op de Binckhorstlaan en de rest van de Centrumring, en dat de verkeersmaatregelen in de Stationsbuurt leiden tot een herverdeling van verkeer van de Parallelweg naar de Waldorpstraat, Rijswijkseweg en Centrumring. Binnen het plangebied komen door deze verschuivingen het Rijswijkseplein en de Rijswijkseweg verder onder druk te staan en ontstaat in de avondspits congestie op de Waldorpstraat. Het kruispunt van de Waldorpstraat en de Rijswijkseweg raakt overbelast, waardoor vertragingen oplopen. Ook op hoofdwegen rondom het plangebied nemen de vertragingen toe. Dit is een gevolg van de stijgende intensiteiten op de Centrumring waar de capaciteit niet toeneemt. De wegvakken op de Centrumring zijn weliswaar niet overbelast, maar de kruispunten in toenemende mate wel. Dat geldt bijvoorbeeld voor het Calandplein aan de westzijde. Op de Rijkswegen en provinciale wegen is er een lichte toename van de I/C-verhoudingen te zien wat duidt op toenemende vertragingen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de A4 als gevolg van de openstelling van de Rotterdamsebaan.

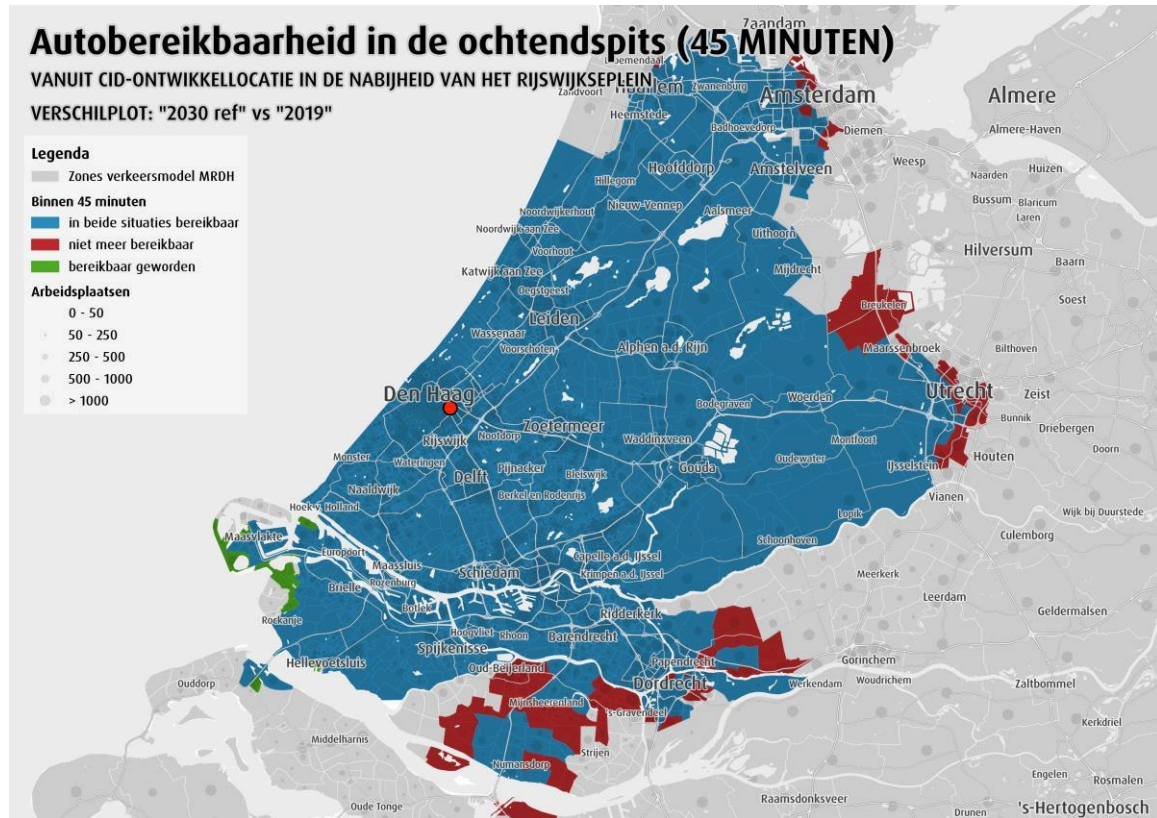
Afbeelding 2.18 Verschilplot intensiteiten autoverkeer avondspits 2030 ten opzichte van 2019



Bereikbaarheid van mensen, banen en voorzieningen

Zoals in paragraaf 2.1.4 omschreven, is de bereikbaarheid een resultaat van enerzijds de dichtheid van het gebied en de nabijheid van economische toplocaties, en anderzijds de reistijd van en naar het gebied. In afbeelding 2.19 is te zien hoe de geografische bereikbaarheid van het gebied verandert ten opzichte van 2019 als gevolg van veranderingen in reistijd met de auto. Te zien is dat de Rotterdamse haven beter bereikbaar is geworden als gevolg van verbeteringen aan de infrastructuur. Het algemene beeld is echter dat de reistijd naar de meeste locaties toeneemt: in de richting van Rotterdam, Utrecht en Amsterdam neemt de bereikbaarheid af. Enerzijds kan dit verklaard worden door een toegenomen reistijd om het plangebied uit te komen, anderzijds door een toename van congestie op de hoofdwegen naar deze locaties. Opvallend is de toegenomen reistijd richting Rotterdam ondanks de openstelling van de Rotterdamsebaan. Ondanks deze afname in geografische bereikbaarheid, neemt het aantal bereikbare banen toch toe: circa 2,3 miljoen ten opzichte van circa 2,2 miljoen in 2019. Dit heeft te maken met de toename van de dichtheid van het gebied en nabijheid van economische toplocaties.

Afbeelding 2.19 Verschil autobereikbaarheid binnen 45 minuten in de ochtendspits 2030 ten opzichte van 2019

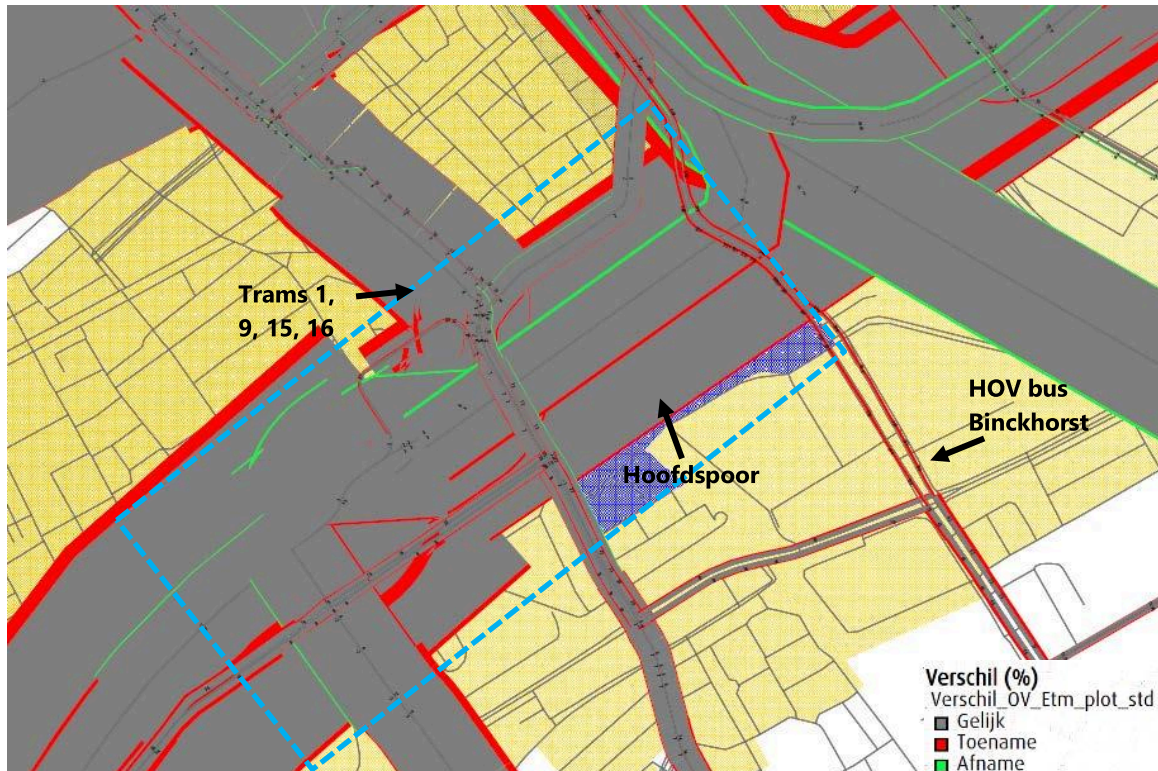


2.2.3 Bereikbaarheid met het openbaar vervoer

Intensiteit/capaciteit op OV-lijnen

Zoals in paragraaf 2.2.1 werd besproken, neemt het aantal aan het gebied gerelateerde OV-ritten toe in de referentiesituatie. Dit geldt ook voor de OV-ritten die zich door het gebied heen bewegen. De toename is enerzijds een gevolg van verbeteringen aan het netwerk en frequenties, en anderzijds een gevolg van de diverse ontwikkellocaties in de MRDH op OV-locaties. Afbeelding 2.20 laat een verschilplot zien van de etmaalintensiteiten tussen 2030 en 2019. De grootste toename van reizigers is te zien op het hoofdspoor (met name Oude Lijn) en de busverbinding door de Binckhorst. Dit is onder andere een gevolg van de verhoogde frequentie en in het geval van de busverbinding ook de kwaliteit. De verwachting is dat de toename in reizigers op deze lijnen niet de toename in capaciteit overstijgt en het comfort dus gelijk blijft of verbetert. Tramlijnen 1, 9, 15 en 16 zijn in paragraaf 2.1.5 aangeduid als aandachtspunt, omdat de gezamenlijke intensiteiten hier de gezamenlijke capaciteit naderen. In de referentiesituatie stijgt het aantal reizigers in de spits per richting van 2.000-4.000 naar 3.000-4.500 en verandert de capaciteit van de lijnen niet. Dit betekent dat deze corridor een aandachtspunt blijft.

Afbeelding 2.20 Verschilplot etmaalintensiteiten OV 2030 ten opzichte van 2019



Verliestijd van openbaar vervoer in het plangebied

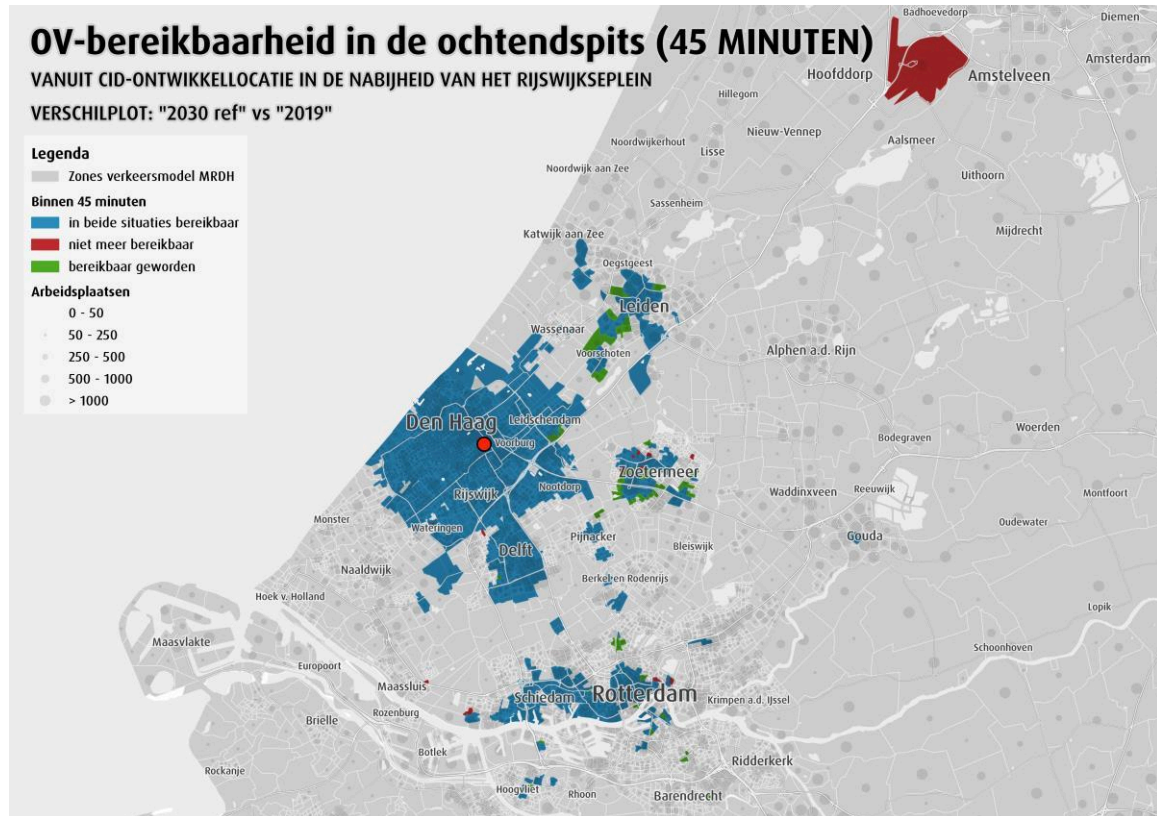
In paragraaf 2.1.5 werd benoemd dat de bus- en tramlijnen op het Rijswijkseplein en de Waldorpstraat meerijden met het verkeer of het verkeer kruisen. De vertraging op deze lijnen kan oplopen als gevolg van congestie in het plangebied. Daarnaast kunnen de tram- en buslijnen vertraging oplopen bij een hoog aantal instappers bij de haltes rondom station HS.

Aan de in paragraaf 2.2.2 gepresenteerde I/C-plot is te zien dat er toenemende congestie is op de Waldorpstraat en het Rijswijkseplein. Trams 1, 9, 15, 16 en 17 en bus 22 en 29 kruisen het Rijswijkseplein, en bussen 22, 26, 27 en 29 rijden over de Waldorpstraat. Deze lijnen kunnen extra vertraging oplopen in het gebied. Bovenstaande lijnen zijn allemaal doorgaand en hebben een halte aan station HS. Door de verwachte toestroom aan OV-reizigers lopen deze lijnen daarom ook een verhoogd risico op vertraging door hoge aantallen in- en uitstappers.

Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

De bereikbaarheid wordt bepaald door een combinatie van dichtheid, nabijheid en reistijd. De geografische bereikbaarheidskaart in afbeelding 2.21 laat zien welke locaties bereikbaarder (groen) of minder bereikbaar (rood) zijn geworden als gevolg van verandering in de reistijd. Te zien is dat er een verbetering is in de bereikbaarheid naar diverse locaties in Leiden, Rotterdam en Zoetermeer. Deze verbeteringen zijn duidelijk gevolgen van de frequentieverhogingen op de Oude Lijn en de RandstadRail en de realisatie van station Langsingerland-Zoetermeer. Opvallend is dat Schiphol niet meer bereikbaar binnen 45 minuten is geworden. Dit kan alleen verklaard worden door de manier waarop het V-MRDH de bereikbaarheid berekent. Omdat met het PHS alleen de treinfrequentie tussen Leiden en Den Haag wordt verhoogd, en niet tussen Leiden en Schiphol, is in sommige gevallen een langere overstap nodig om naar Schiphol te komen en is de reistijd in dat geval langer. De bereikbaarheid wordt bepaald met de gemiddelde reistijd vanaf alle mogelijke vertrekmomenten en daarbij wordt dus geen rekening gehouden met het feit dat reizigers in dit geval van tevoren opzoeken welke optie het snelste is en hun vertrektijd daarop aanpassen. Echter blijft de reistijd van de bestaande verbindingen uiteraard gelijk en verslechtert de bereikbaarheid naar Schiphol in feite dus niet. Door de combinatie van een verhoging van de dichtheid en nabijheid, en een verbetering van de reistijd, stijgt het aantal bereikbare banen binnen 45 minuten met het OV van 633.000 in 2019 naar 675.000 in 2030.

Abbeelding 2.21 Verschil in OV-bereikbaarheid binnen 45 minuten in de ochtendspits tussen 2019 en 2030



2.2.4 Bereikbaarheid met langzaam verkeer

Aantal fietsers op aandachtroutes

In paragraaf 2.1.6 zijn enkele fietsroutes in het plangebied aangemerkt als aandachtroutes. Deze routes zijn herhaald in tabel 2.6.

Tabel 2.6 Aandachtroutes fietsverkeer Spoorzone HS

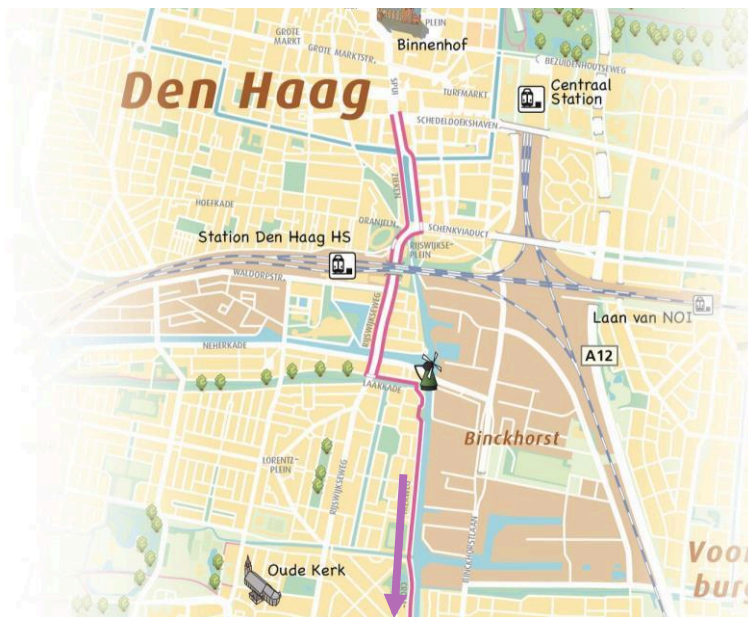
As	Route	Gewenste ontwikkeling
zuidwest - noordoost	parallelweg/Rijswijkseplein/Weteringkade	afname
	Waldorpstraat/Velostrada	toename
	Leeghwaterplein/Stationstunnel	gelijk blijven/ korte afstandsverkeer
zuidoost - noordwest	Trekfietstracé	toename/ lange afstandsverkeer

In de autonome situaties zijn enkele belangrijke schakels in de verlengde Velostrada (waaronder de overbruggingen van de Trekvljet en de spoorbundel) en het Trekfietstracé gerealiseerd. Wat nog niet gerealiseerd is, zijn comfortabele fietspaden op de verlengde Velostrada binnen het plangebied. Het gaat dan om de Waldorpstraat en het gedeelte tussen de Waldorpstraat en de kruising met de spoorbundel. Ter illustratie zijn in afbeelding 2.22 en afbeelding 2.23 de eindbeelden van de Haagse gedeeltes van de verlengde Velostrada en het Trekfietstracé weergegeven.

Afbeelding 2.22 Eindbeeld verlengde Velostrada (Haagse deel)



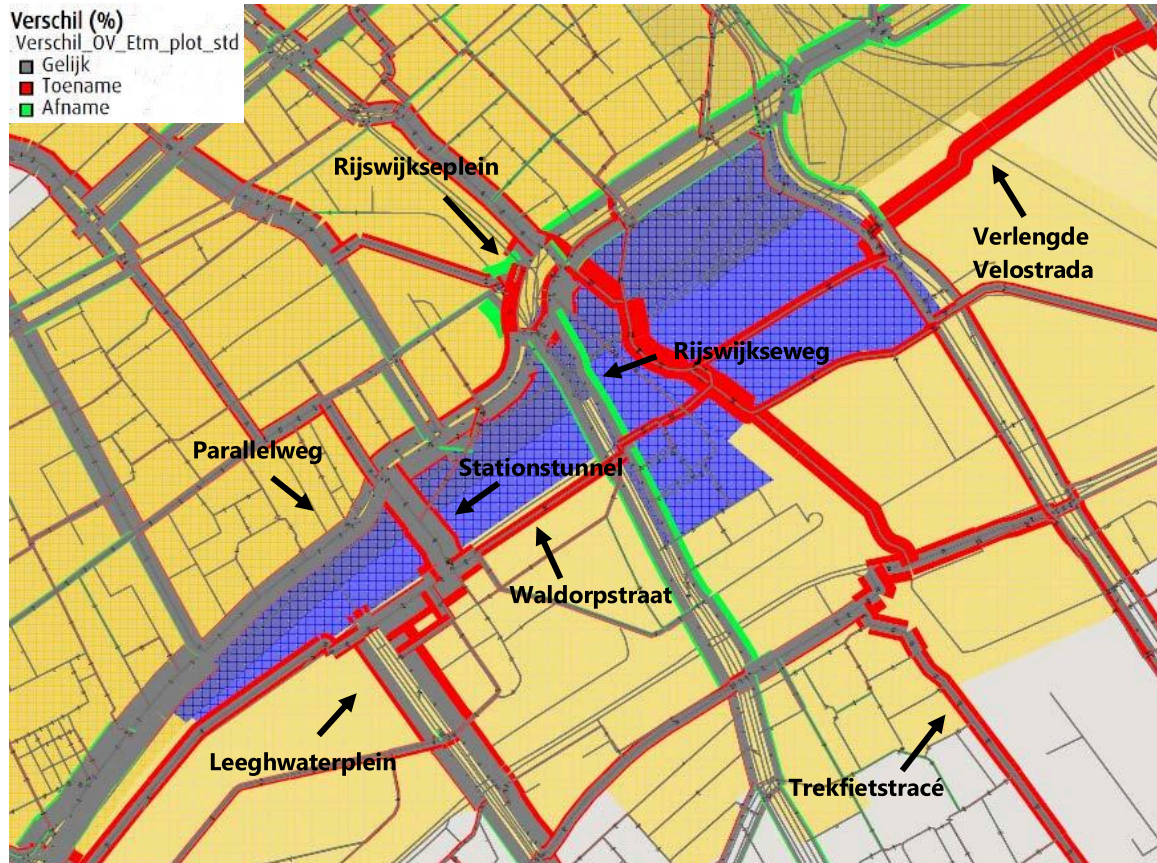
Afbeelding 2.23 Eindbeeld Trekfietstracé (Haagse deel)



In de verschilplot in afbeelding 2.24 is te zien dat in het gehele gebied over het algemeen een toename is in fietsintensiteiten. Zoals eerder genoemd, is met name een toename van lange afstandsritten vanwege een stijging in het e-bike gebruik te zien. De realisatie van de metropolitane fietsroutes zal hier ook aan bijdragen. Deze toename is dan ook het grootst op de wegen in het plangebied die aangesloten zijn op de verlengde Velostrada en het Trekfietstracé. In het geval van de verlengde Velostrada zijn dat de Waldorpstraat, het Trekvlietplein en de Plutostraat. De intensiteiten op de Waldorpstraat liggen hierdoor tussen de 2.500 (oostelijk deel) en 9.000-12.000 (ter hoogte van de Stationstunnel) per richting per dag. Met deze intensiteiten wordt de Waldorpstraat ter hoogte van de Stationstunnel en de Stationstunnel zelf een aandachtspunt. De hoge intensiteiten mogen hier niet ten koste gaan van het comfort en de veiligheid. Van de kruising met de spoorbundel maken zo'n 6.000 fietsers per richting per dag gebruik. De weterringkade en Schenktunnel worden hierdoor minder gebruikt. Bovendien bevat de Schenktunnel een trap waardoor het voor de fietsers comfortabeler is om de Velostrada (zonder een trap) te gebruiken. In het geval van het

Trekfietsracé is dat de Trekfietstracé zelf en het Rijswijkseplein. Opvallend is dat het Trekfietstracé een groot aantal fietsers onttrekt aan de Rijswijkseweg. Hierdoor benaderen deze fietsers het Rijswijkseplein vanaf een andere toerit: de Scheepmakersstraat. Aandachtspunt is om te kijken of dit wenselijk is en of dit tot verkeers(veiligheids)problematiek op het Rijswijkseplein leidt.

Afbeelding 2.24 Verschilplot etmaalintensiteiten fiets 2030 ten opzichte van 2019



Aantal voetgangers per m² beschikbare ruimte

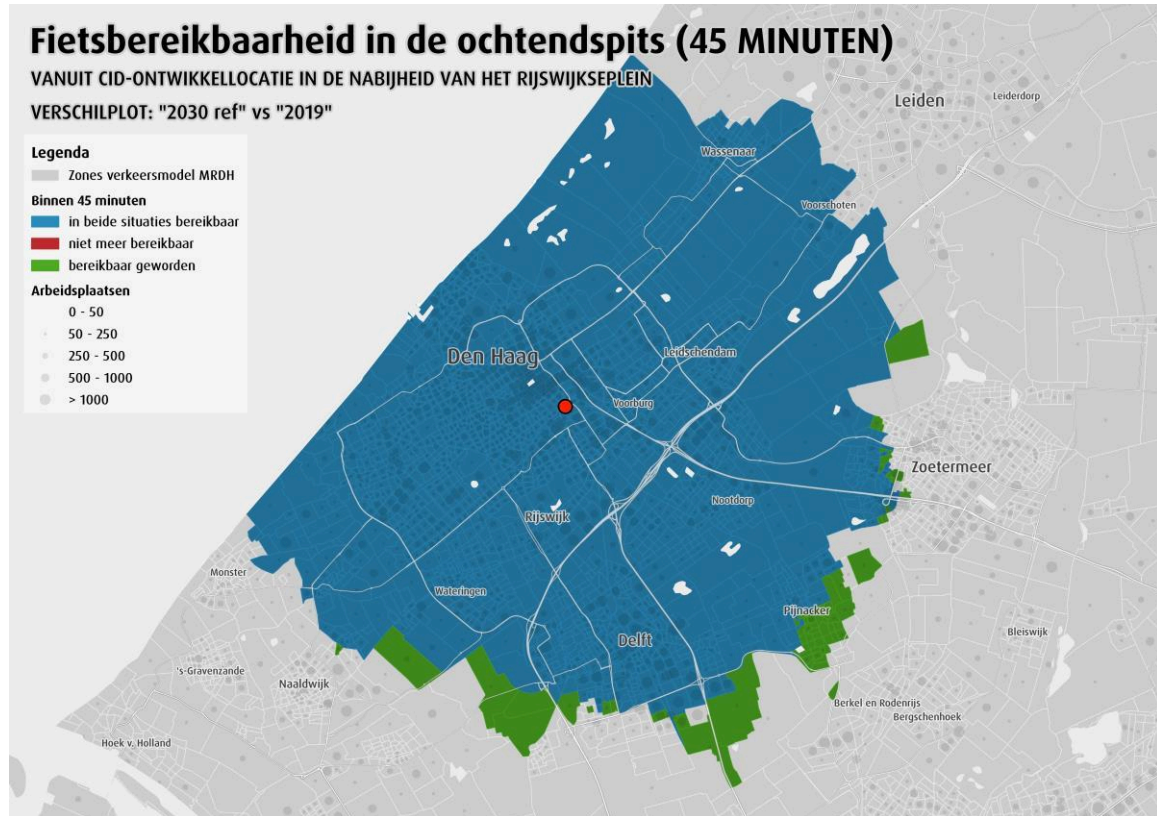
Voor voetgangers verandert er in de autonome situatie niks aan de infrastructuur. Wel is de verwachting dat het aantal voetgangers in het gebied toeneemt. Enerzijds is dit een gevolg van de toename in OV-reizigers van, naar en door het gebied. Lopen is een populaire vorm van voor- en natransport in het gebied en ook overstappers verplaatsen zich te voet door het gebied. Deze voetgangers concentreren zich met name op het station en enkele omliggende tram- en bushaltes. Anderzijds zorgt de realisatie van het complex Waldorp Triple voor een toename in voetgangers op de Waldorpstraat. Aangezien dit complex veel studenten zal huisvesten, concentreert deze toename zich voor een groot deel op de Haagse Hogeschool. Of deze nieuwe stromen tot een knelpunt leiden, is onzeker. Wel is het gebied direct om het station en richting de Haagse Hogeschool een aandachtspunt.

Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

De bereikbaarheid wordt bepaald door een combinatie van dichtheid, nabijheid en reistijd. De geografische bereikbaarheidskaart in Afbeelding 2.25 laat zien welke locaties bereikbaarder (groen) of minder bereikbaar (rood) zijn geworden als gevolg van een verandering in de reistijd met de fiets. De plot laat een algehele verbetering zien. Dit geldt met name voor het gebied in het verlengde van het Trekfietstracé. Dit tracé bevat een ongelijkvloerse kruising met de Rijksweg, wat een belangrijke barrière naar de regio doorbreekt. In deze plot is geen verbetering van de reistijd te zien op de as van de verlengde Velostrada. Dit komt omdat de ijklocatie van deze kaart het Rijswijkseplein is, dat aan de noordzijde van de spoorbundel ligt en de verlengde Velostrada langs de zuidzijde loopt. Vanuit het zuidelijke deel van Spoorzone HS neemt naar

verwachting de reistijd richting Leiden ook af. Dankzij deze afgenomen reistijd en een verbetering van de dichtheid en nabijheid, stijgt het aantal bereikbare banen binnen 45 minuten met de fiets van 396.000 in 2019 naar 461.000 in 2030.

Afbeelding 2.25 Verschilplot bereikbaarheid met de fiets binnen 45 minuten in de ochtendpits, 2030 ten opzichte van 2019



2.2.5 Verkeersveiligheid

De mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer

Binnen het plangebied vinden zowel veranderingen aan de openbare ruimte als veranderingen van langzaam verkeersstromen plaats die invloed hebben op het comfort en de veiligheid van het langzaam verkeer. Infrastructureel gezien vinden verbeteringen plaats op de Parallelweg, die autoluw wordt, en de fietsoversteek van de Trekvljet, die een belangrijke barrière vermindert. Daarnaast vindt een verschuiving plaats van fietsersstromen naar wegen en kruispunten die minder geschikt zijn voor grote hoeveelheden langzaam verkeer. Het gaat dan om de smalle straten zonder vrijliggend fietspad tussen de Waldorpstraat en de kruising van de verlengde Velostrada met de spoorbundel, en de soortgelijke straten in het verlengde van het Trekfietstracé, waaronder de toerit van het Rijswijkseplein vanuit de Scheepmakersstraat. In het geval van de verlengde Velostrada is het wenselijk deze fietsers te faciliteren met een fietsvriendelijke inrichting (onder andere comfortabele, vrijliggende fietspaden). In het geval van het Trekfietstracé is het wenselijk de fietsers te herrouteren. Daarnaast is aandacht nodig voor de grote fietsersstromen die samenkomen op de Waldorpstraat tussen het Leegwaterplein en de Stationstunnel. Hier komen conflicterende stromen samen op een relatief smal fietspad. Ook het voetgangersgebied tussen station HS en de Haagse Hogeschool is een aandachtspunt. Hier moeten grote stromen voetgangers en grote stromen fietsers elkaar kruisen. Voor beide locaties kan dit met name rond de aanvangstijden van de Haagse Hogeschool en in de spits van de treinen gevaarlijke situaties in de hand werken. Daarnaast blijft het Rijswijkseplein net als in de huidige situatie een aandachtspunt, omdat hier veel voetgangers en fietsers kruisen die mogelijk haast hebben om de trein, tram of bus te halen.

2.3 Samenvatting van kansen en bedreigingen

Bedreigingen

Onderstaand zijn de aandachtspunten in de autonome situatie samengevat per modaliteit:

- Auto:
 - toegenomen congestie op Rijswijkseweg en Rijswijkseplein. Ontstaan congestie op Waldorpstraat;
 - overbelasting kruispunt Waldorpstraat en Rijswijkseweg;
 - congestie bij toeritten van de Centrumring aan de westzijde van het plangebied;
- OV:
 - mogelijke overbezetting van tramlijnen 1, 9, 15 en 16;
 - vertragingen van tramlijnen 1, 9, 15, 16 en 17, en buslijnen 22, 26, 27 en 29 als gevolg van congestie op Rijswijkseplein en Waldorpstraat, en in- en uitstappers op station HS;
- langzaam verkeer en verkeersveiligheid:
 - toename fietsintensiteiten op smalle straten zonder vrijliggend fietspad in verlengde van Trekfietstracé met name toerit Rijswijkseplein;
 - toename fietsintensiteiten op smalle straten zonder vrijliggend fietspad richting verlengde Velostrada;
 - toename conflicterende fietsstromen op Waldorpstraat tussen Leeghwaterplein en Stationstunnel.

Kansen

Naast bovenstaande bedreigingen, ontstaan een aantal kansen in het gebied:

- de afname van de bereikbaarheid met de auto kan bijdragen aan de mobiliteitstransitie, wat een belangrijk doel is uit de Nota Mobiliteit;
- de verhoogde bereikbaarheid met de fiets en toename van fietsgebruik is een kans voor mobiliteitstransitie als gevolg van investeringen in fietsinfrastructuur;
- de knips op autowegen in de Spoorzone HS zorgen voor meer concentratie van autoverkeer op de hoofdwegen, wat ook een belangrijk doel is uit de Nota Mobiliteit;
- e-bikes hebben de potentie om de belasting van het lokale OV te verlichten;
- e-bikes zorgen voor een hoger gebruik van de metropolitane fietsroutes.

3

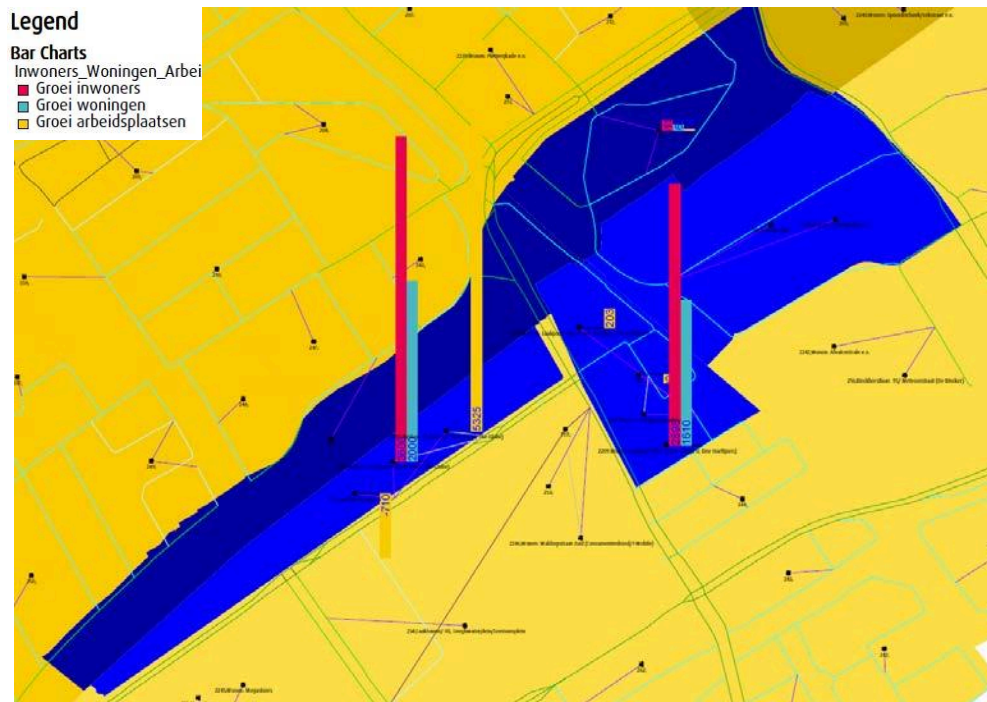
EFFECTEN

3.1 Aannames en uitgangspunten

De voornemens in het bestemmingsplan oefenen op twee manieren invloed uit op de mobiliteit in het gebied. Enerzijds wordt de mobiliteitsvraag beïnvloed door de ontwikkeling van woningen, arbeidsplaatsen en faciliteiten. Anderzijds wordt het mobiliteitsaanbod beïnvloed door aanpassingen aan de infrastructuur en openbare ruimte. Op hoofdlijnen zijn de uitgangspunten die zijn gebruikt voor de modellering met het V-MRDH als volgt:

- netto circa 4.800 arbeidsplaatsen en circa 3.700 woningen (zie afbeelding 3.1 voor vulling zones);
- parkeernorm van 0,2 voor nieuwe ontwikkelingen;
- voldoende inpandige capaciteit voor fietsparkeren bij nieuwe ontwikkelingen;
- Waldorpstraat geknipt voor autoverkeer. Extra ruimte voor fietsers en voetgangers;
- bussen 22, 26, 27 en 29 blijven over de Waldorpstraat rijden;
- aanleg comfortabele fietspaden verlengde Velostrada gedeelte binnen plangebied (gedeelte buiten plangebied is opgenomen als autonome ontwikkeling);
- maximumsnelheid auto's 30 km/u op de Pletterijkade;
- tramhaltes met voldoende fietsenstallingsruimte in het plangebied;

Afbeelding 3.1 Verschil sociaaleconomische vulling van het verkeersmodel plansituatie ten opzichte van referentiesituatie



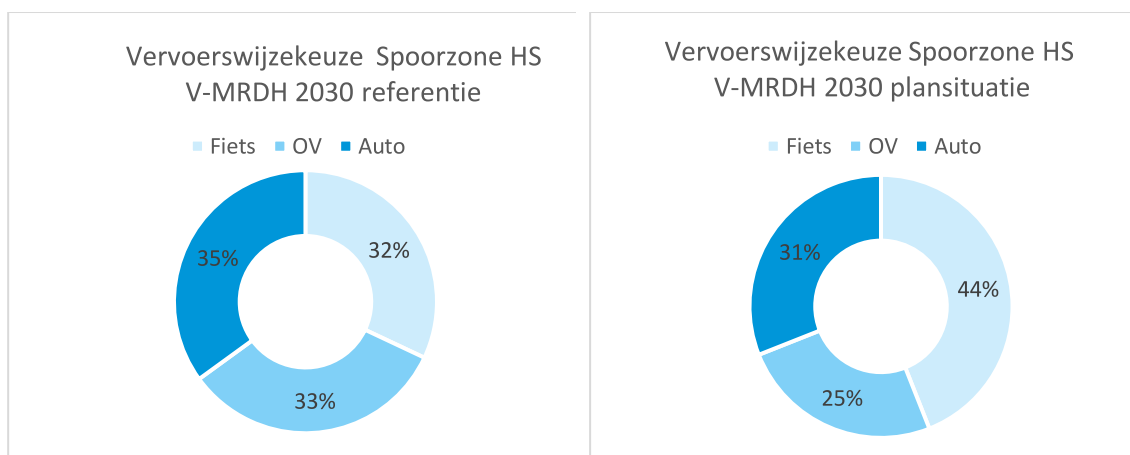
3.2 Vervoerskeuze

3.2.1 Modal split

Beschrijving

De geplande ontwikkelingen hebben een groot effect op de mobiliteitsvraag in het gebied: in totaal is een verviervoudiging te zien van het aantal ritten van en naar het plangebied (doorgaande ritten worden hier dus niet toe gerekend). Afbeelding 3.2 geeft de modal splits weer voor de referentiesituatie en de plansituatie. Voor alle modaliteiten neemt het aantal ritten toe. Deze toename is relatief gezien het grootst voor de fiets die dan ook 12 % in aandeel toeneemt. Het aantal fietsritten van en naar het gebied is ruim zeven keer zo hoog als in de referentiesituatie. Dit gaat grotendeels ten koste van het aandeel OV (-8 %) en in mindere mate van het aandeel auto (-4 %). De oorzaak van deze verschuiving kan gezocht worden in de aard en locatie van de nieuwe ontwikkelingen en de aanpassingen in het netwerk. Voor de nieuwe inwoners en bezoekers is fietsen een gunstig alternatief vanwege de inpanning, de verbeteringen op de Waldorpstraat en verlengde Velostrada en de verhoogde dichtheid van het gebied, waardoor relatief meer korte ritten worden afgelegd. Autogebruik wordt meer beperkt door de lage parkeernorm, de knip op de Waldorpstraat en de verhoogde dichtheid van het gebied. Toch is er in absolute zin nog een flinke stijging in het aantal autoritten van en naar het gebied te zien: in de plansituatie is dit aantal bijna vijf keer zo hoog als in de referentiesituatie. Het OV lijdt (qua aandeel) onder de concurrentie van de fiets en de verhoogde dichtheid van het gebied. In absolute zin is er bijna een verdubbeling van het aantal OV-ritten van en naar het gebied te zien. De verwachting is wel dat veel fietsritten bij slecht weer verschuiven naar het OV.

Afbeelding 3.2 Berekende vervoerswijzekeuze referentie en plansituatie 2030, V-MRDH



Beoordeling

Hoewel het autogebruik in absolute zin toeneemt als gevolg van de gebiedsontwikkeling, slagen flankerende maatregelen in het bestemmingsplan er in om het aandeel autogebruik binnen de modal split terug te dringen en zo de toename beperkt te houden. Daarom is de beoordeling van dit criterium positief.

Tabel 3.1 Beoordeling van effecten op de mate waarin het autogebruik wordt teruggedrongen

Aspect	Criterium	Score
vervoerswijzekeuze	de mate waarin het autogebruik wordt teruggedrongen	+

Maatregelen

Het V-MRDH laat een opmerkelijk hoog aandeel fietsritten zien, maar houdt hierbij geen rekening met eventueel slecht weer. Het is belangrijk om de vele fietsers van een goed alternatief te voorzien voor slecht weer om te voorkomen dat deze kiezen voor de (deel)auto wat het een grotere belasting van de wegen oplevert. Voor dit gebied, dat goed ontsloten is door OV in alle richtingen, houdt dat in dat er voldoende capaciteit moet zijn op de OV-lijnen. Een evaluatie hiervan is te vinden in paragraaf 3.4.1.

3.2.2 Robuustheid van het netwerk

Beschrijving

Auto

Als gevolg van het bestemmingsplan blijft er geen doorgaande route door het plangebied op de zuidwest-noordoost as over. Naast de knip op de Parallelweg en Hoefkade in de autonome situatie, wordt in het bestemmingsplan ook de Waldorpstraat geknipt. Hierdoor is al het verkeer dat het gebied op deze as doorkruist of wil betreden, aangewezen op de Centrumring. Enerzijds is dit een positieve ontwikkeling voor de leefbaarheid en verkeersveiligheid binnen het gebied. Anderzijds is een robuust netwerk ook essentieel in het geval van calamiteiten en in verband met bereikbaarheid van hulpdiensten. Echter is de Waldorpstraat wel bereikbaar voor hulpdiensten. Ook moet men rekening houden met negatieve effecten op de Centrumring, met name de Neherkade. Een nadere toelichting is te vinden in paragraaf 3.3.1.

OV

Op het OV-netwerk vinden geen veranderingen plaats in het bestemmingsplan. Behalve een eventuele toename van drukte die kan leiden tot niet kunnen instappen vanwege beperkte capaciteit (nader toegelicht in paragraaf 3.4.1), is er dus geen effect op de robuustheid van het netwerk.

Fiets

Behalve een opwaardering van bestaande routes door het plangebied, wordt het fietsnetwerk niet uitgebreid met extra alternatieven ten opzichte van de autonome situatie. Hierdoor is er geen effect op de robuustheid van het netwerk.

Integraal

Het totaal van mobiliteitsopties voor het gebied groeit niet als gevolg van het bestemmingsplan. Wel worden bestaande opties aantrekkelijker of minder aantrekkelijk. Onderlinge vervangbaarheid van de modaliteiten neemt af. Enerzijds komt dit doordat de auto minder wordt gefaciliteerd. Anderzijds komt dit doordat het OV een belangrijke vervanging zou moeten zijn voor de in populariteit groeiende fiets (bijvoorbeeld bij slecht weer), maar er geen proportionele verbeteringen plaatsvinden aan het OV-netwerk.

Beoordeling

De robuustheid van het autonetwerk scoort negatief, omdat het aantal alternatieven afneemt. De robuustheid van het OV- en fietsnetwerk individueel scoort neutraal, omdat er geen alternatieven bij komen of verdwijnen. Het integrale netwerk scoort licht negatief, enerzijds omdat de optelling van de individuele netwerken negatief is en anderzijds omdat de onderlinge vervangbaarheid van de modaliteiten afneemt.

Tabel 3.2 Beoordeling van effecten op de robuustheid van het netwerk

Aspect	Criterium	Score
vervoerskeuze	robuustheid van het netwerk	-

Maatregelen

Er dienen maatregelen te worden getroffen om de onderlinge vervangbaarheid van modaliteiten te vergroten. Dit kan bijvoorbeeld door zoals hierboven genoemd in te zetten op verbeteringen op het OV-netwerk, maar bijvoorbeeld ook door in te zetten op Mobility as a Service, deelvervoer en hubs.

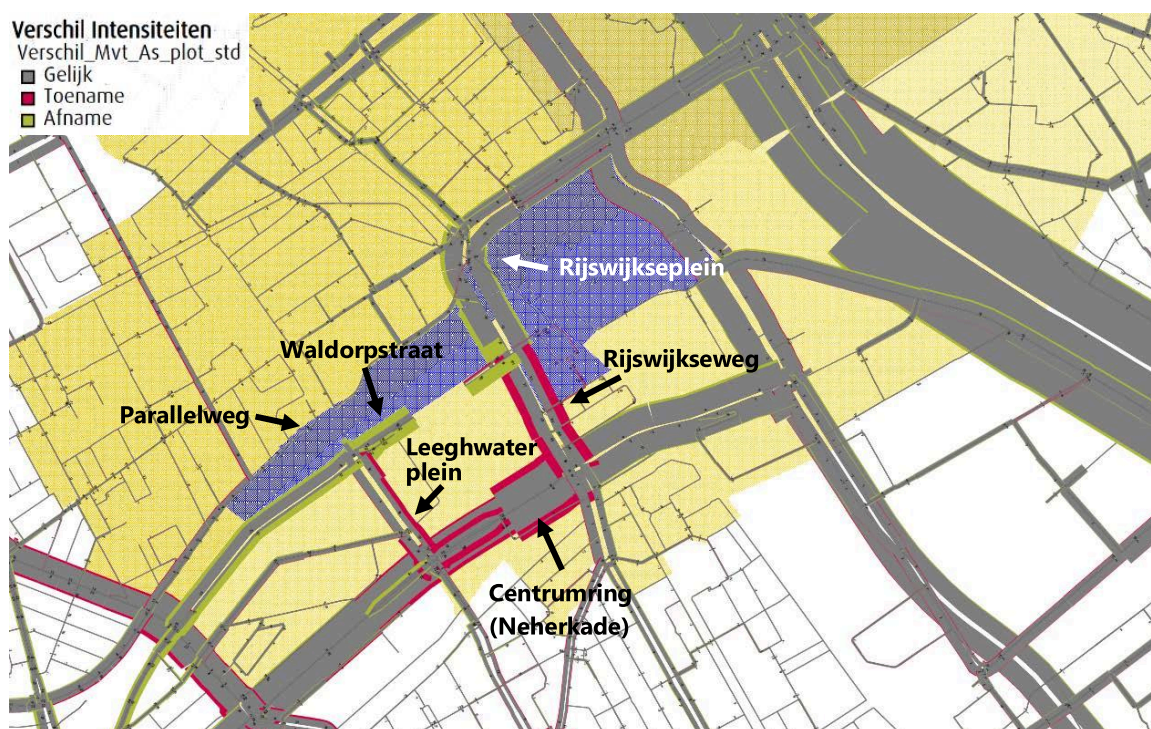
3.3 Autobereikbaarheid

3.3.1 Reistijd van autoverkeer in het plangebied en verliestijd op hoofdwegen op schil rond het plangebied

Beschrijving

De toename van autoritten gerelateerd aan het plangebied en de knip op de Waldorpstraat hebben een merkbare invloed op de verkeersstromen in en om het plangebied. De veranderingen worden inzichtelijk in de verschilplot in afbeelding 3.3.

Afbeelding 3.3 Verschilplot intensiteiten avondspits plansituatie ten opzichte van referentiesituatie



Reistijd binnen het plangebied

In de verschilplot is te zien dat er een afname is van auto-intensiteiten op de Waldorpstraat en op het gedeelte van de Rijswijkseweg dat door het plangebied loopt (inclusief het Rijswijkseplein). Enerzijds leidt deze afname tot een vermindering van de congestie in het plangebied, anderzijds leidt het ertoe dat autoverkeer minder directe routes kunnen rijden en zo dus meer tijd besteedt aan het afleggen van extra kilometers. In tabel 3.3 is te zien hoe hierdoor de voertuigprestatie verandert in het plangebied. Hieruit komt duidelijk naar voren dat de verliestijd als gevolg van congestie inderdaad afneemt. Het aantal voertuigen in het plangebied neemt ook aanzienlijk af. Aangezien het aantal aan het plangebied gerelateerde autoritten toeneemt, kan hieruit geconcludeerd worden dat er een grotere afname is in doorgaand verkeer dan de toename in bestemmingsverkeer. Dit is te verklaren doordat er op de zuidwest-noordoost as geen doorgaande weg meer in het plangebied is en de Pletterijkade is aangepast naar 30 km/u, wat de Rijswijkseweg/Pletterijkade ook een minder aantrekkelijke doorgaande route op de zuidoost-noordwest as

Beoordeling

Zoals werd genoemd in paragraaf 1.3.4, heeft de reistijd van autoverkeer in het plangebied twee kanten van de medaille: enerzijds zijn grote verliestijden niet goed omdat het op congestie duidt. Anderzijds zijn toegenomen reisafstanden wel goed, omdat het betekent dat autorijden in het plangebied wordt ontmoedigd wat bijdraagt aan de mobiliteitstransitie. In de plansituatie is er enerzijds een afname van verliestijd te zien en toename van de reisafstanden. Hierdoor krijgt de reistijd in het plangebied een zeer positieve beoordeling (++). De verliestijd op hoofdwegen rondom het plangebied dient echter wel laag te blijven. De noodzaak hiervan is zelfs groter omdat in paragraaf 3.2.2 werd geconcludeerd dat de robuustheid van het autonetwerk afneemt. Een goede doorstroming op de hoofdwegen is daarom belangrijk om een goede afwikkeling bij calamiteiten en bereikbaarheid voor hulpdiensten te kunnen garanderen. Bovendien zijn deze wegen instrumenteel voor de bereikbaarheid van de rest van de stad en niet alleen het plangebied. Aangezien er een toename te zien is van de congestie op vier directe uitvalswegen uit het plangebied, scoort dit criterium zeer negatief (--).

Tabel 3.4 Beoordeling van effecten op de reistijd van autoverkeer in het plangebied en verliestijd op hoofdwegen rondom het plangebied

Aspect	Criterium	Score
autobereikbaarheid	reistijd in het plangebied	++
	verliestijd op hoofdwegen op schil rond het plangebied	--

Maatregelen

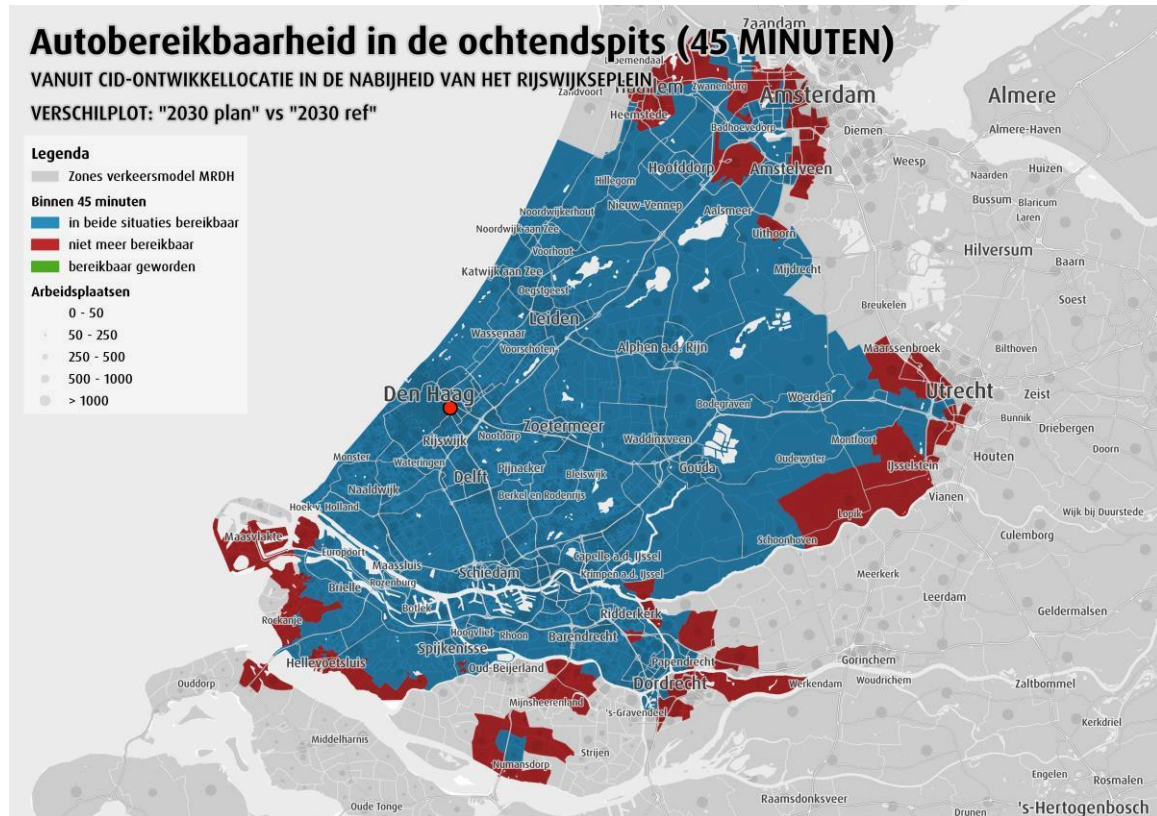
Om een degelijk functionerend stedelijk autonetwerk te behouden, is het nodig om maatregelen te treffen op de Centrumring en wellicht op de uitvalswegen naar de Centrumring. Dit houdt in dat ofwel de capaciteit op deze wegen vergroot dient te worden, ofwel stringente flankerende maatregelen dienen te worden getroffen om het autoverkeer hier te beperken.

3.3.2 Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

Beschrijving

De bereikbaarheid wordt bepaald door een combinatie van dichtheid, nabijheid en reistijd. De geografische bereikbaarheidskaart in afbeelding 3.5 laat zien welke locaties bereikbaarder (groen) of minder bereikbaar (rood) zijn geworden als gevolg van een verandering in de reistijd met de auto. Te zien is dat er in de plansituatie een algehele toename is van de reistijd als gevolg van de hierboven beschreven toegenomen reistijd en verliestijd in en om het plangebied. Hierdoor vallen gebieden in de Rotterdamse Haven, Dordrecht, Utrecht, Haarlem en Amsterdam buiten de isochroon van 45 minuten in de ochtendspits. Hier vallen ook enkele economische toplocaties onder. Ondanks de toename van de dichtheid van het gebied zelf, neemt door deze toegenomen reistijd het aantal bereikbare banen af van 2,3 miljoen in de referentiesituatie naar 1,8 miljoen in de plansituatie. Dit is een afname van bijna 22 %.

Afbeelding 3.5 Verschilplot autobereikbaarheid binnen 45 minuten in de ochtendspits, plansituatie ten opzichte van referentie



Beoordeling

Zoals in paragraaf 1.3.6 werd gesteld, wordt in dit MER geen waarde-oordeel gehangen aan het criterium bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met de auto. Aan de ene kant is de voorspelde afname van autobereikbaarheid positief, omdat dit bijdraagt aan de concurrentiepositie van andere modaliteiten en daarmee aan de mobiliteitstransitie. Aan de andere kant draagt het negatief bij aan de aantrekkelijkheid en de concurrentiepositie van Spoorzone HS. De afname van bereikbare arbeidsplaatsen met 0,5 miljoen heeft hier een significante impact op. Om de concurrentiepositie te waarborgen, dienen het OV en de fiets een significante verbetering van de bereikbaarheid te laten zien.

3.4 Bereikbaarheid met het openbaar vervoer

3.4.1 Intensiteit/capaciteit op OV-lijnen

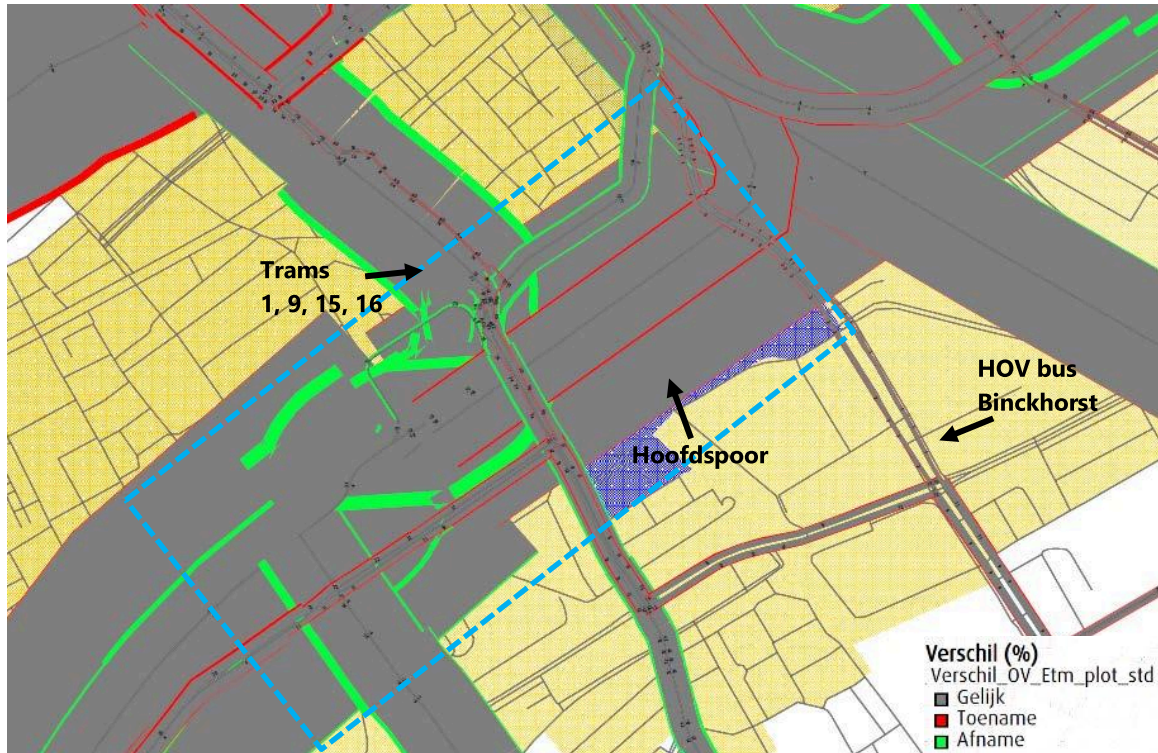
Beschrijving

Ondanks de absolute toename in aan het gebied gerelateerde OV-ritten, is er op veel lijnen een afname in intensiteiten te zien, zoals weergegeven in de verschilplot in afbeelding 3.6. De afname zit voornamelijk op de lokale lijnen en de RandstadRail en is te verklaren door een verbetering van de concurrentiepositie van de fiets als voor- en natransport voor het regionale OV enerzijds en de toename van het aantal arbeidsplaatsen binnen het plangebied anderzijds. Hierdoor pakken minder bewoners en forenzen het lokale OV om de stad in te komen. De verbeterde concurrentiepositie van de fiets als voor- en natransport is een gevolg van de afgenomen reistijd door de inpanidige stallingscapaciteit en stallingscapaciteit bij OV-haltes.

Als gevolg van de afname van intensiteiten op lokale lijnen, daalt de spitsintensiteit op de aandachtslijnen 1, 9, 15 en 16 van 3.000-4.500 reizigers per richting in de referentiesituatie terug naar 2.000-4.000 per richting in de plansituatie. Dit is evenveel reizigers als in de huidige situatie. Op corridorniveau is de capaciteit van de

lijnen 6.000 reizigers per spits en zou deze intensiteit dus moeten passen. Wel blijven lijnen een aandachtspunt, omdat een scheve verdeling over de lijnen en de spitsperiode wel tot overbezetting kan leiden. Buiten het plangebied is er een toename te zien in de tramtunnel, die bekend staat als een druk punt.

Afbeelding 3.6 Verschilplot etmaalintensiteiten OV, plansituatie ten opzichte van referentiesituatie



Beoordeling

De afname van het knelpunt op lijnen 1, 9, 15 en 16 leidt tot een positieve beoordeling van dit criterium.

Tabel 3.5 Beoordeling van effecten op intensiteit/capaciteit op OV lijnen

Aspect	Criterium	Score
bereikbaarheid met het openbaar vervoer	intensiteit/capaciteit op OV-lijnen	+

3.4.2 Verliestijd van openbaar vervoer in het plangebied

Beschrijving

In paragraaf 2.1.5 werd benoemd dat de bus- en tramlijnen die op het Rijswijkseplein en de Waldorpstraat meerijden met het verkeer of het verkeer kruisen, vertraging kunnen oplopen als gevolg van congestie in het plangebied. Daarnaast kunnen de tram- en buslijnen vertraging oplopen bij een hoog aantal instappers bij de haltes rondom station HS.

In de plansituatie is de Waldorpstraat geknipt voor autoverkeer. Voor de bussen 22, 26, 27 en 29 houdt dit in dat ze voor een deel op een eigen baan rijden en daar waar ze met het verkeer meerijden er minder congestie is. Wel passeren ze het kruispunt met het Leegwaterplein dat erg druk is met verkeer dat hier het plangebied in en uit rijdt. De verwachting is dat per saldo de verliestijd op de Waldorpstraat afneemt voor de bussen. Ook op het Rijswijkseplein neemt de congestie af, wat zorgt voor een afname in vertraging van trams 1, 9, 15, 16 en 17, en bussen 22 en 29. Omdat de fiets meer als voor- en natransport wordt gebruikt

voor het regionale OV, nemen ook het aantal in- en uitstappers bij de haltes op station HS naar verwachting af.

Beoordeling

Op alle lijnen en lijndelen in het plangebied neemt naar verwachting de verliestijd af. Daarom wordt dit criterium positief beoordeeld.

Tabel 3.6 Beoordeling van effecten op verliestijd van openbaar vervoer in het plangebied

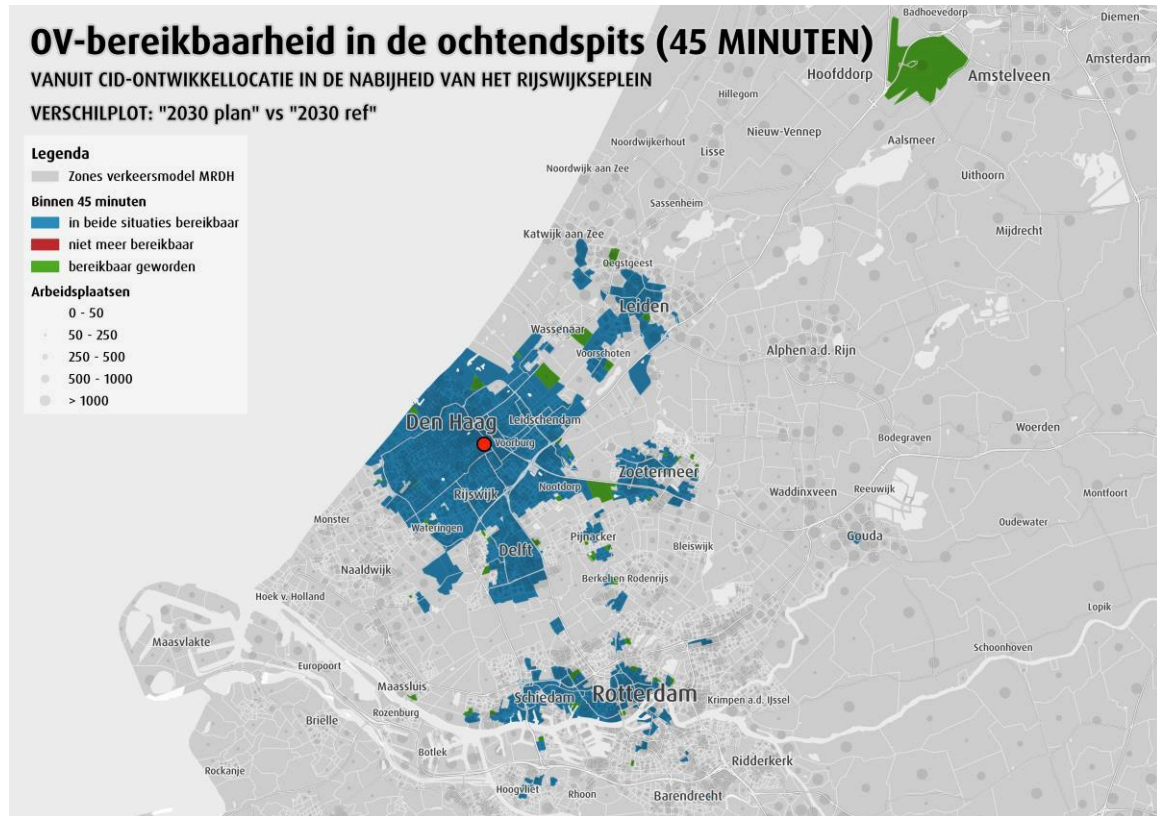
Aspect	Criterium	Score
bereikbaarheid met het openbaar vervoer	verliestijd van openbaar vervoer in het plangebied	++

3.4.3 Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

Beschrijving

De bereikbaarheid wordt bepaald door een combinatie van dichtheid, nabijheid en reistijd. De geografische bereikbaarheidskaart in afbeelding 3.7 laat zien welke locaties bereikbaarder (groen) of minder bereikbaar (rood) zijn geworden als gevolg van een verandering in de reistijd met het OV. Te zien is dat de reistijd naar diverse locaties afneemt, waaronder Schiphol dat nu weer bereikbaar is geworden. Dit is opmerkelijk, aangezien er in de plansituatie geen verbetering is voorzien aan het OV-netwerk. De verbetering van de bereikbaarheid is te verklaren door een afname van de gemiddelde reistijd van het voor- en natransport. Dit wordt in de plansituatie meer met de fiets gedaan en vanwege de inpandige stallingscapaciteit en stallingscapaciteit bij de haltes verliest de reiziger hier minder tijd. Dit in combinatie met de verhoging van de dichtheid van het gebied zelf, zorgt voor een toename van het aantal bereikbare banen van 675.000 in de referentiesituatie naar 762.000 in de plansituatie. Dat is een toename van bijna 13 %.

Afbeelding 3.7 Verschilplot bereikbaarheid met het OV binnen 45 minuten in de ochtendspits



Beoordeling

Er is een verbetering van de bereikbaarheid te zien van 13 % als gevolg van zowel een afname van de reistijd als een toename van de dichtheid van het gebied. Dit leidt tot een positieve beoordeling van dit criterium.

Tabel 3.7 Beoordeling van effecten op bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met het OV

Aspect	Criterium	Score
bereikbaarheid met het openbaar vervoer	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	++

3.5 Bereikbaarheid met langzaam verkeer

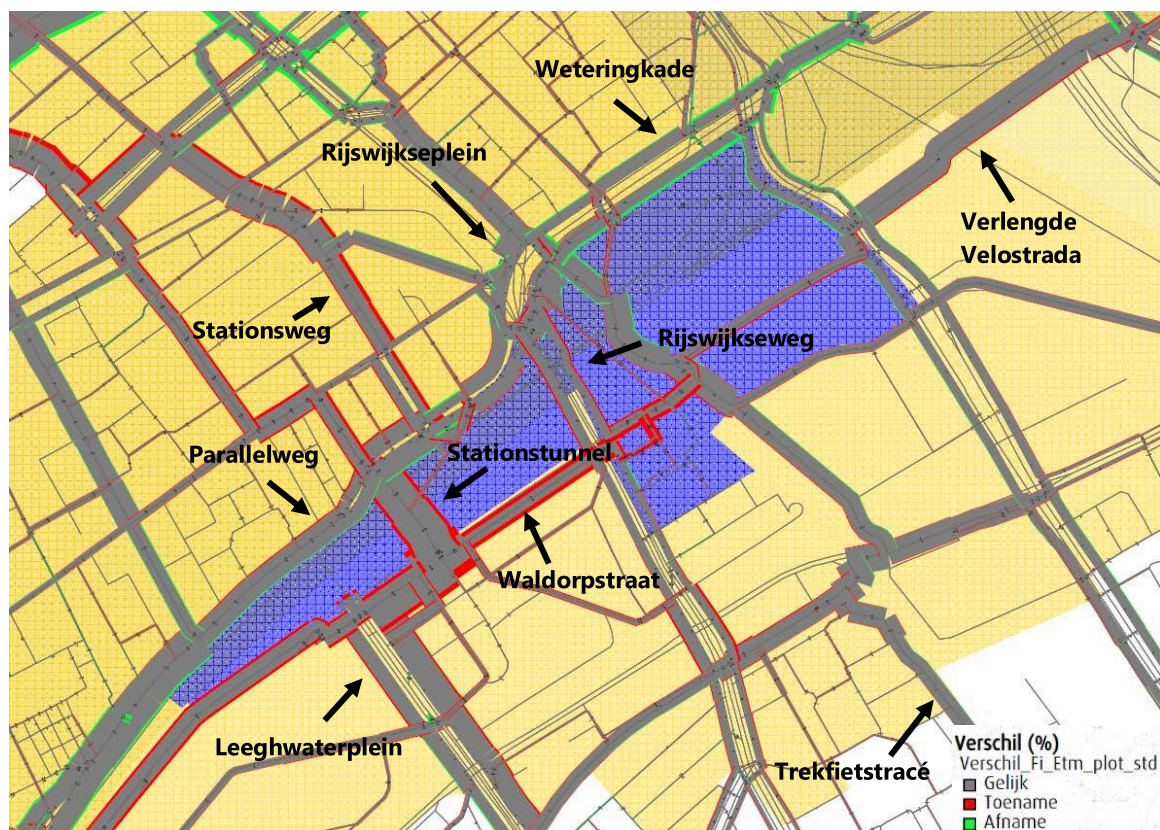
3.5.1 Aantal fietsers op aandacht routes

Beschrijving

Zoals al in paragraaf 3.2.1 werd gepresenteerd, is het aantal fietsritten van en naar het plangebied in de plansituatie ruim zeven keer zo hoog als in de referentiesituatie. Bij die ritten zijn nog niet eens de OV-ritten opgeteld waarbij de fiets als voor- en/of natransport wordt gebruikt. De toename van deze groei in fietsritten en OV-ritten met de fiets als voor-/natransport is te danken aan drie elementen. Ten eerste de omvang van het programma, waarbij ook de dichtheid groter wordt en dus de gemiddelde ritafstand daalt. Ten tweede de in pandige fietsparkeerplekken en stallingscapaciteit bij haltes waardoor fietsers altijd hun fiets dichtbij kwijt kunnen en aan het begin en einde van hun rit veel tijd besparen. En ten derde de comfortabele en veilige metropolitane fietsroutes, die in de referentiesituatie al voor een groot deel aanwezig waren, maar nu ook binnen het gebied compleet zijn gemaakt. Vanwege de toename in

e-bike-gebruik in 2030 hebben deze een grote impact op de aantrekkelijkheid van de modaliteit. Het is dan ook niet verrassend dat de verschilplot in afbeelding 3.8 voornamelijk toenemende intensiteiten laat zien. Hierop is ook duidelijk te zien dat de Waldorpstraat en tussenliggende wegen richting de Velostrada aantrekkelijker zijn geworden voor fietsers vanwege de veilige en comfortabele inrichting. Hierdoor groeien de intensiteiten op deze aandachtsroute en dalen de intensiteiten op de route Parallelweg/Rijswijkseplein/Weteringkade. Ook is een effect hiervan dat fietsers in de richting van de stad vaker voor de route Waldorpstraat/Stationstunnel/Stationsweg kiezen in plaats van de routes Rijswijkseplein/Pletterijkade/Spui of Binckhorstlaan/Weteringkade/Pletterijkade. Opvallend is dat hierdoor ook het aantal fietsers afneemt dat in de referentiesituatie vanaf het Trekfietstracé via de smalle straatjes het Rijswijkseplein bereikte. Over het algemeen is er dus sprake van groei op en verplaatsing naar relatief veilige en comfortabele routes. Wel blijven de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel, en de Stationstunnel zelf een aandachtspunt. Hier stijgen de etmaalintensiteiten van 9.000-12.000 fietsers per richting in de referentiesituatie naar 10.000 - 15.000 in de plansituatie.

Afbeelding 3.8 Verschilplot etmaalintensiteiten fietsplansituatie ten opzichte van referentiesituatie



Beoordeling

De algehele toename met een concentratie op veilige, comfortabele routes en een lichte afname op routes waar afname gewenst is, is een positieve ontwikkeling in het plangebied. Daarom ontvangt dit criterium een zeer positieve beoordeling (++).

Tabel 3.8 Beoordeling van effecten op aantal fietsers op aandachtsroutes

Aspect	Criterium	Score
Bereikbaarheid met langzaam verkeer	aantal fietsers op aandachtsroutes	++

Maatregelen

Hoewel dit criterium een positieve beoordeling ontvangt, dienen er wel maatregelen te worden getroffen om het grote aantal fietsers in de Stationstunnel en op de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel op te vangen. Volgens de voornemens zou dit gedeelte van de Waldorpstraat nog toegankelijk moeten zijn voor auto's. Het is het overwegen waard om ook dit gedeelte autovrij te maken om zo meer ruimte te creëren voor fietsers.

3.5.2 Aantal voetgangers per m² beschikbare ruimte

Beschrijving

Naar verwachting neemt in gelijke mate met het aantal fietsers ook het aantal voetgangers in het gebied sterk toe. Dit is met name een gevolg van het programma op zichzelf, waarbij niet alleen het aantal woningen en arbeidsplaatsen, maar ook de verhoogde dichtheid en de functiemenging belangrijke factoren zijn. Hierdoor kunnen veel ritten naar bijvoorbeeld de supermarkt, school of werk te voet worden afgelegd. Daarnaast groeit het aantal voetgangers mee met het aantal OV-ritten, aangezien dit een populaire vorm van voor- en natransport blijft.

Station HS, de Haagse Hogeschool en de diverse tram- en bushaltes blijven naar verwachting veel voetgangersstromen trekken. Daarnaast ontstaan er nieuwe voetgangersstromen rondom de nieuwe ontwikkelingen. Deze liggen grotendeels in de nabijheid van het Station en de Haagse Hogeschool, maar ook aan de andere zijde van de Rijswijkseweg. Hierdoor neemt het aantal voetgangers op de trottoirs en kruispunten van de Rijswijkseweg, met name in de richting van het station en de Haagse Hogeschool, toe. Of dit een knelpunt veroorzaakt, is onzeker, maar de beschikbare ruimte voor voetgangers op de Rijswijkseweg wordt hierdoor wel een aandachtspunt. In de referentiesituatie werd het gebied tussen het station en de Haagse Hogeschool aangemerkt als aandachtspunt. Hier wordt in de plansituatie meer ruimte voor de voetganger gecreëerd door het inrichten van de Waldorpstraat als voetgangers- en fietsersgebied.

Beoordeling

Omdat de uitbreiding van de ruimte voor voetgangers in verhouding ligt met de toename in het aantal voetgangers, en de ruimte op de Rijswijkseweg als aandachtspunt blijft bestaan, scoort het bestemmingsplan op dit criterium neutraal.

Tabel 3.9 Beoordeling van effecten op aantal voetgangers per m² beschikbare ruimte

Aspect	Criterium	Score
bereikbaarheid met langzaam verkeer	aantal voetgangers per m ² beschikbare ruimte	0

Maatregelen

Om de nieuwe stromen voetgangers te faciliteren, dient er ruimte gecreëerd te worden rondom de nieuwe ontwikkelingen. Aan de westzijde van de Rijswijkseweg is deze ruimte voldoende aanwezig, maar aan de oostzijde vormt dit een aandachtspunt. Daarom is de aanbeveling om hier meer ruimte te reserveren voor de voetgangersstromen die langs de Rijswijkseweg ontstaan en de weg kruisen.

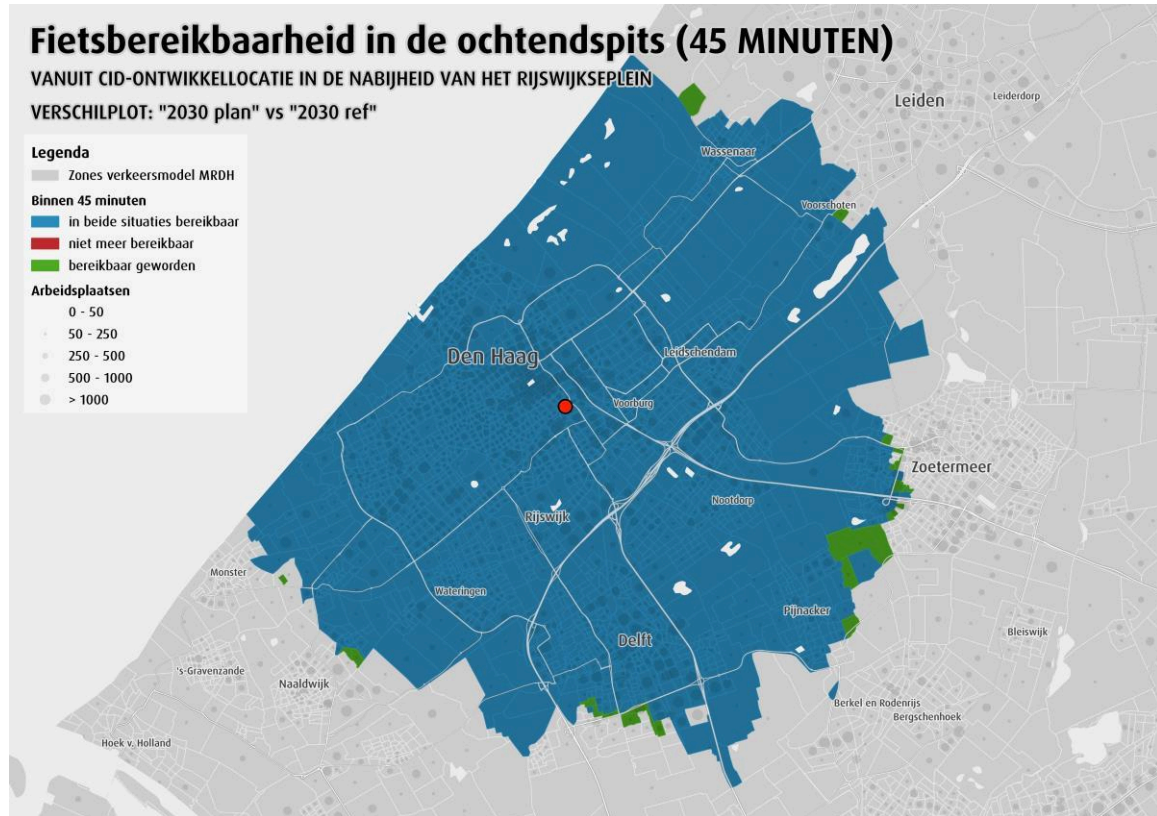
3.5.3 Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen

Beschrijving

De bereikbaarheid wordt bepaald door een combinatie van dichtheid, nabijheid en reistijd. De geografische bereikbaarheidskaart in afbeelding 3.9 laat zien welke locaties bereikbaarder (groen) of minder bereikbaar (rood) zijn geworden als gevolg van een verandering in de reistijd met de fiets. Te zien is dat er een lichte reistijdwinst is waardoor zones aan de rand van het gebied ook binnen 45 minuten bereikt kunnen worden. Dit is een direct gevolg van een kleine reistijdwinst vanuit de nieuwe ontwikkelingen aan het begin van de rit

als gevolg van de inpannige stallingscapaciteit. Tezamen met de vergroting van de dichtheid van het gebied zelf, zorgt dit ervoor dat het aantal bereikbare banen stijgt van 461.000 in de referentiesituatie naar 474.000 in de plansituatie. Dat is een stijging van 2,8 %.

Afbeelding 3.9 Verschilplot bereikbaarheid binnen 45 minuten met de fiets, plansituatie ten opzichte van referentiesituatie



Beoordeling

Conform het beoordelingskader, gepresenteerd in paragraaf 1.3.12, staat een stijging van het aantal bereikbare banen met het langzaam verkeer met 2,8 % gelijk aan een licht positief effect. Het criterium ontvangt daarom een daarom een positieve beoordeling (+).

Tabel 3.10 Beoordeling van effecten op bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met het langzaam verkeer

Aspect	Criterium	Score
bereikbaarheid met langzaam verkeer	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen met het langzaam verkeer	+

3.6 Verkeersveiligheid

3.6.1 De mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer

Beschrijving

In de referentiesituatie zijn de volgende aandachtspunten aangemerkt ten aanzien van de veiligheid van langzaam verkeer: de smalle straten in het verlengde van het Trekfietstracé en de verlengde Velostrada, de Waldorpstraat tussen het Leegwaterplein en de Stationstunnel, de voetgangersoversteek tussen station HS

en de Haagse Hogeschool en het Rijswijkseplein. In de plansituatie vinden er verbeteringen plaats aan de route naar de verlengde Velostrada (voor fietsers en voetgangers) en het fiets-/voetgangersgebied tussen station HS en de Haagse Hogeschool. Over het algemeen is te zien dat fietsersstromen zich meer gaan concentreren op de comfortabele, veiligere routes met minder conflicten. Hierdoor nemen onder andere de stroom fietsers op de smalle straten vanaf het Trekfietstracé en het verkeer op het Rijswijkseplein af. Deze laatste twee locaties blijven echter wel een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid. Daarnaast neemt het aantal fietsers op de Waldorpstraat toe, wat gevolgen heeft voor de conflicten van fietsers onderling en tussen fietsers en voetgangers. In het bestemmingsplan zijn nog geen concrete maatregelen opgenomen hoe hiermee omgegaan wordt. Ook is er in de plansituatie een toename van langzaam verkeer dat de Rijswijkseweg kruist ter hoogte van de nieuwe ontwikkelingen aan de oostzijde, waarvoor geen maatregelen zijn opgenomen in het bestemmingsplan.

Beoordeling

Eenzijds worden in het bestemmingsplan conflicten verminderd en ruimte gecreëerd voor langzaam verkeer, maar anderzijds ontstaan nieuwe mogelijke knelpunten op logische routes voor langzaam verkeer. Per saldo is de beoordeling voor dit criterium daarom neutraal.

Tabel 3.11 Beoordeling van effecten op de mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer

Aspect	Criterium	Score
verkeersveiligheid	de mate waarin de openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer	0

Maatregelen

De aanbeveling is om in het bestemmingsplan expliciet maatregelen op te nemen voor het veilig managen van stromen fietsers bij het Rijswijkseplein, de Scheepmakersstraat en de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel, stromen voetgangers bij het Rijswijkseplein en de Rijswijkseweg, en het conflict tussen voetgangers en fietsers op de Waldorpstraat ter hoogte van de Haagse Hogeschool.

3.7 Overzicht van effecten

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot effecten op vervoerswijzekeuze, de bereikbaarheid met verschillende modaliteiten en de verkeersveiligheid in het plangebied. In tabel 3.12 worden de effectbeoordelingen nog een keer samengevat. Hieronder worden de meest opvallende effecten samengevat.

Ten eerste is de grote stijging in het aantal fietsritten als modaliteit op zichzelf en als voor- en natransport voor het OV opvallend. De stijging is mogelijk dankzij de stallingsruimte en de aanleg van veilige, comfortabele routes. Dit brengt naast positieve effecten ook nieuwe uitdagingen met zich mee op het gebied van onderlinge vervangbaarheid van modaliteiten en veiligheid van fietsers onderling en met voetgangers.

Ten tweede zijn er voor het OV positieve ontwikkelingen te zien: hoewel er een absolute stijging is van OV-ritten van en naar het gebied, nemen de intensiteiten op lijnen die een knelpunt vormen af. Daarnaast neemt de vertraging van OV in het plangebied ook af.

Ten derde neemt ondanks de maatregelen om autogebruik te ontmoedigen het aantal autoritten van en naar het gebied in absolute zin toe. Dankzij de verkeersmaatregelen in het gebied, bewegen zich ondanks deze toename minder voertuigen door het gebied en neemt de verliestijd binnen het gebied als gevolg van congestie af. Hoewel dit een positieve ontwikkeling is, is de prijs hiervan hoog: op de Rijswijkseweg en het zuidelijke gedeelte van de Centrumring ontstaat congestie doordat dit voor grote hoeveelheden verkeer nog

de enige overgebleven route is. Door de toegenomen reistijden, neemt de bereikbaarheid met de auto sterk af. Enerzijds is dit een positieve ontwikkeling, omdat het bijdraagt aan de mobiliteitstransitie, anderzijds kan het ook schadelijk zijn voor de concurrentiepositie en aantrekkelijkheid van het gebied. Waar het aantal bereikbare banen met de auto met circa 0,5 miljoen afneemt, neemt deze voor het OV en fiets samen met circa 0,1 miljoen toe. Dat komt neer op een netto afname van bereikbare banen vanuit het gebied met circa 0,4 miljoen.

Tabel 3.12 Beoordeling van effecten (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
vervoerskeuze	de mate waarin het autogebruik wordt teruggedrongen ¹	+
	robuustheid van het netwerk	-
autobereikbaarheid	reistijd autoverkeer in het plangebied	++
	verliestijden autoverkeer op hoofdwegen in schil rond het plangebied	--
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	n.v.t.
bereikbaarheid met het openbaar vervoer	intensiteit/capaciteit per lijn	+
	verliestijd openbaar vervoer in het plangebied	++
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	++
bereikbaarheid met langzaam verkeer	aantal fietsers op aandachtsroutes	++
	aantal voetgangers per m ² van voor hen beschikbare openbare ruimte in belangrijke voetgangersgebieden	0
	bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	+
verkeersveiligheid	de mate waarin openbare ruimte geschikt is voor langzaam verkeer	0

3.8 Discussie en aanbevelingen

Aandachtspunten voor andere milieuthema's

De veranderingen in de intensiteiten van autoverkeer in en om het gebied hebben een significant effect op andere milieuthema's als lucht, geluid en stikstofdepositie. De studies voor deze milieuthema's gebruiken de resultaten van het V-MRDH als input en hebben zodoende inzicht in de verandering in intensiteiten. Wel is het van belang om hierbij op te merken dat als gevolg van overbelasting van diverse kruispunten en wegvakken congestie ontstaat buiten het plangebied. Zodoende staat het verkeer hier veel stil en maakt het optrekkende bewegingen, wat extra belastend is voor de uitstoot en geluidsproductie.

¹ Alleen verplaatsingen van en naar het bestemmingsplangebied.

Leemten in kennis en informatie

Algemeen

Onderstaande lijst somt de belangrijkste ontbrekende informatie voor dit deelrapport op:

- in verschillende beleidsstukken wordt een groot scala aan plannen en maatregelen genoemd die een invloed kunnen hebben op de beoordeling van het thema mobiliteit. Over slechts een klein aantal maatregelen heeft besluitvorming plaatsgevonden. Enkel de maatregelen waarover reeds een besluit is genomen zijn meegenomen in dit rapport;
- er is weinig data beschikbaar over voetgangers in het gebied. Informatie over de belangrijkste voetgangersgebieden en druktes is afgeleid uit gesprekken met de gemeente, eigen ervaring en expert judgement;
- de effecten die smart mobility-toepassingen als deelvervoer, zelfrijdende auto's en iVRIs in het gebied kunnen hebben, zijn moeilijk in te schatten en daarom niet meegenomen.

Verkeersmodel V-MRDH

Het Verkeersmodel V-MRDH, waar veel effecten op gebaseerd zijn, heeft ook beperkingen. De belangrijkste zijn hieronder opgesomd.

- gebruik van elektrische auto's neemt toe, maar hier wordt geen fiscaal beleid op meegenomen in het model. Per kilometer wordt autorijden daardoor in de toekomst goedkoper, wat dit een zeer aantrekkelijke modaliteit maakt. Op het OV wordt wel een prijsindexatie meegenomen. Hierdoor is er een structurele overschatting van autogebruik en een onderschatting van OV-gebruik in het model;
- lopen zit als losse modaliteit niet in het model;
- fiets en OV bevatten geen terugkoppeling op de capaciteit. Dit betekent dat in het model oneindig veel reizigers gebruik kunnen maken van OV en fiets, waar in werkelijkheid de fietspaden en trams vol kunnen komen te zitten en dit direct impact heeft op comfort, verkeersveiligheid en daarmee gebruik van de modaliteit. Aangezien comfort en verkeersveiligheid factoren zijn die meewegen in het maken van andere reiskeuzes (modaliteit, route, et cetera), zou dit in de werkelijkheid tot een andere toedeling kunnen leiden dan in het model;
- autovertragingen in het stedelijk verkeer worden door het model onderschat. Het model berekent vertragingen met name op basis van een overschrijding van de wegvakcapaciteit. Echter, in stedelijk verkeer zijn hoge kruispuntverzadigingen maatgevender voor vertragingen dan wegvakcapaciteit. Extra berekeningen met een dynamisch model zijn nodig om vertragingen op kruispunten te bepalen;
- het model bevat geen 'knop' die de parkeernorm representeert. Het effect van de verlaging van de parkeernorm op de autoritgeneratie is daarom buiten het model om bepaald en handmatig ingevoerd.

Monitoring en evaluatie

Als gevolg van de bovenstaande leemten in kennis, hangen er nog onzekerheden aan de ontwikkeling van mobiliteit in en om het gebied. Daarom is het van belang de ontwikkeling van de in het rapport geconstateerde belangrijkste effecten te monitoren om te weten of maatregelen daadwerkelijk (niet) nodig zijn. Een aantal concrete aanbevelingen ter monitoring:

- autogebruik voor bewoners en bezoekers van het gebied;
- auto-intensiteiten op de Rijswijkseweg en zuidelijke Centrumring;
- bezetting van tramlijnen 1, 9, 15 en 16 ter hoogte van station HS;
- fietsdruktes op de Waldorpstraat tussen Leeghwaterplein en de Stationstunnel, ter hoogte van de Haagse Hogeschool en in de Stationstunnel;
- gebruik van de Scheepmakersstraat door fietsers komend vanaf het Trekfietstracé;
- parallelle en kruisende voetgangersstromen op de Rijswijkseweg als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen.

Maatregelen achter de hand

In de voorliggende paragrafen is een aantal maatregelen en maatregeltypen genoemd die ingezet kunnen worden om (eventuele) negatieve effecten te voorkomen en mitigeren. Hieronder zijn deze maatregelen nogmaals samengevat:

- het is belangrijk om de vele fietsers van een goed alternatief te voorzien voor slecht weer om te voorkomen dat deze kiezen voor de (deel)auto wat het een grotere belasting van de wegen oplevert.

Voor dit gebied, dat goed ontsloten is door OV in alle richtingen, houdt dat in dat er voldoende capaciteit moet zijn op de OV-lijnen;

- er dienen maatregelen te worden getroffen om de onderlinge vervangbaarheid van modaliteiten te vergroten. Dit kan bijvoorbeeld door, zoals hierboven genoemd, in te zetten op verbeteringen op het OV-netwerk, maar bijvoorbeeld ook door in te zetten op Mobility as a Service, deelvervoer en hubs;
- om een degelijk functionerend stedelijk autonetwerk te behouden, is het nodig om maatregelen te treffen op de Centrumring en wellicht op de uitvalswegen naar de Centrumring. Dit houdt in dat ofwel de capaciteit op deze wegen vergroot dient te worden, ofwel stringente flankerende maatregelen dienen te worden getroffen om het autoverkeer hier te beperken;
- de aanbeveling is om in het bestemmingsplan expliciet maatregelen op te nemen voor het veilig managen van stromen fietsers bij het Rijswijkseplein, de Scheepmakersstraat en de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel, stromen voetgangers bij het Rijswijkseplein en de Rijswijkseweg, en het conflict tussen voetgangers en fietsers op de Waldorpstraat ter hoogte van de Haagse Hogeschool. Deze maatregelen moeten negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid voorkomen danwel mitigeren;
- volgens de voornemens zou de Waldorpstraat tussen het Leeghwaterplein en de Stationstunnel nog toegankelijk moeten zijn voor auto's. Het is het overwegen waard om ook dit gedeelte autovrij te maken om zo meer ruimte te creëren voor fietsers.

Bijlage(n)

BIJLAGE: REFERENTIES

- [1] Gemeente Den Haag, 'Den Haag, Stad van Kansen en Ambities: Coalitieakkoord 2018 - 2022,' <https://denhaag.raadsinformatie.nl/modules/13/Overige%20bestuurlijke%20stukken/453746>, 2018.
- [2] Gemeente Den Haag, 'Haagse Nota Mobiliteit,' https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7390498/1/RIS301829_bijlage., 2011.
- [3] Gemeente Den Haag, 'Discussienota Haagse Mobiliteitsagenda,' https://denhaag.raadsinformatie.nl/modules/13/overige_bestuurlijke_stukken/396531, 2017.
- [4] Provincie Zuid-Holland, 'Programma Zuid-Hollandse Infrastructuur 2019-2048,' <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/verkeer-vervoer/programma-zuid/>, 2018.
- [5] Metropoolregio Rotterdam Den Haag, '„Strategische Bereikbaarheidsagenda (SBA),' 2013.
- [6] Gemeente Den Haag, 'Gebiedsvisie CS Oost,' <https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/5130363/2>, 2017.
- [7] Gemeente Den Haag, 'Planuitwerkingskader Walldorp Triple,' <https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/3852414/2>, 2016.
- [8] Gemeente Den Haag, 'Stedenbouwkundig kader Leegwaterplein,' <https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/5244061/1>, 2017.
- [9] Gemeente Den Haag, 'Bestuursovereenkomst no-regret pakket CID-Binckhorst,' <https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/8254511/2>, 2019.
- [10] Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 'Programma Hoogfrequent Spoorvervoer - Basisrapportage,' <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-881554.pdf>, 2019.
- [11] Metropoolregio Rotterdam Den Haag, 'Uitvoeringsagenda Bereikbaarheid 2016-2025,' https://mrdh.nl/sites/default/files/documents/uitvoeringsagenda_bereikbaarheid_webversie.pdf, 2016.
- [12] Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 'Rijksstructuurvisie A4 Passage en Poorten & Inprikkers,' <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/05/09/rijksstructuurvisie-a4-passage-en-poorten-inprikkers>, 2018.
- [13] Gemeente Den Haag, 'Voorstel van het college inzake vaststelling voorontwerp verkeersmaatregelen Schilderswijk/Stationsbuurt,' <https://denhaag.raadsinformatie.nl/modules/13/Overige%20bestuurlijke%20stukken/524853>, 2019.



BIJLAGE: DEEL A - GEZONDHEID EN LEEFBAARHEID



Spoorzone HS

Rapport Gezondheid en Leefbaarheid

Gemeente Den Haag

12 februari 2021

Project Spoorzone HS
Opdrachtgever Gemeente Den Haag

Document Rapport Gezondheid en Leefbaarheid
Status Definitief
Datum 12 februari 2021
Referentie 116155/21-002.250

Projectcode 116155
Projectleider P.A. Feij MSc
Projectdirecteur drs.ing. E.J.N. Rijdsdijk

Auteur(s) mevrouw F.D. Kesmer MSc, P.A. Feij MSc, mevrouw V. Meulenberg MSc, mevrouw M.K. Wingelaar MSc, mevrouw dr.ir. W. Soepboer

Gecontroleerd door P.A. Feij MSc, P.F.M. Fouraschen MSc

Goedgekeurd door P.A. Feij MSc

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Catharijnesingel 33
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	UITGANGSPUNTEN	5
1.1	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	5
1.2	Ingreep-effectrelaties	6
1.3	Beoordelingskader	7
1.3.1	Geluid	8
1.3.2	Luchtkwaliteit	13
1.3.3	Externe veiligheid	17
1.3.4	Gezond gedrag	17
1.3.5	Sociale veiligheid	18
1.3.6	Cultuurhistorie	19
1.3.7	Hinder tijdens de bouw	19
2	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	20
2.1	Huidige situatie	20
2.1.1	Geluid	20
2.1.2	Luchtkwaliteit	24
2.1.3	Externe veiligheid	26
2.1.4	Gezond gedrag	28
2.1.5	Sociale veiligheid	29
2.1.6	Cultuurhistorie	30
2.1.7	Hinder tijdens de bouw	33
2.2	Autonome ontwikkeling	33
2.2.1	Geluid	33
2.2.2	Luchtkwaliteit	37
2.2.3	Externe veiligheid	39
2.2.4	Gezond gedrag	39
2.2.5	Sociale veiligheid	39
2.2.6	Hinder tijdens de bouw	40
2.3	Samenvatting van kansen en bedreigingen	40
3	EFFECTEN	41
3.1	Aannames en uitgangspunten	41
3.2	Geluid	41
3.2.1	Wegverkeerslawaai	41
3.2.2	Railverkeerslawaai	44
3.2.3	Cumulatie van geluid	47

3.3	Luchtkwaliteit	50
3.3.1	Stikstofdioxide NO ₂	50
3.3.2	Fijnstof PM10	53
3.3.3	Fijnstof PM2,5	57
3.4	Externe veiligheid	61
3.5	Gezond gedrag	62
3.6	Sociale veiligheid	63
3.7	Cultuurhistorie	64
3.8	Hinder tijdens de bouw	65
3.9	Overzicht van effecten	67
3.10	Discussie en aanbevelingen	68
	Laatste pagina	69

1

UITGANGSPUNTEN

1.1 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot gezondheid en leefbaarheid voor zover van invloed op het bestemmingsplan Spoorzone HS.

Tabel 1.1 Wetgeving, kaders en richtlijnen

Kader	Toelichting
Wet Geluidhinder	wettelijk kader rondom de geluidsbelasting vanwege weg-, railverkeer en industrielawaai
Gemeentelijk geluidbeleid	gemeentelijke kader voor onder meer cumulatie van geluid
Hoofdstuk 5 (titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen) van de Wet milieubeheer (Wm)	titel 5.2 van de Wm beschrijft de wettelijke plicht om aannemelijk te maken dat met een project of besluit wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen. Ook de belangrijkste uitvoeringsregels en grenswaarden zijn onderdeel van de Wm. Verder biedt de Wm de grondslag voor het NSL
Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl) 2007	de Rbl beschrijft op welke wijze de luchtkwaliteit moet worden berekend en beoordeeld. Onderdeel hiervan is het blootstellingscriterium (artikel 22), dat ingaat op de beoordeling van luchtkwaliteit op plaatsen waar mensen 'significant' worden blootgesteld
Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	omgang met de risico's die gepaard gaan met inrichtingen waarbinnen transport, verwerking of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt
Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	omgang met de risico's die gepaard gaan met hogedruk aardgastransport- en andere buisleidingen
Besluit en regeling externe veiligheid transportroutes (Bevt)	omgang met de risico's die gepaard gaan met het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor
Wet vervoer gevaarlijke stoffen	kader voor het in het Besluit externe veiligheid transportroutes uitgewerkte Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen
Erfgoedwet (2016)	de Erfgoedwet bundelt wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. Enkele onderdelen die straks in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld zijn tijdelijk in een overgangsregeling van de Erfgoedwet ondergebracht. Van belang voor de omgang met rijksmonumenten
Besluit ruimtelijke ordening (2012)	hierin is opgenomen dat in de ruimtelijke ordening rekening moet worden houden met cultuurhistorische waarden. Dit is onder meer een reden waarom erfgoed in dit MER is opgenomen
Nationale Omgevingsvisie 2020	het is van nationaal belang de kernkwaliteiten van stad en land te waarborgen. Dit uit zich onder andere in nationale bescherming van de rijksmonumenten
Omgevingsvisie Zuid-Holland, 2019	'beschermen, versterken en beleefbaar maken van de kwaliteit van het landschap, cultuurhistorische waarden en natuurlijke karakteristieken van de leefomgeving' is een van de twaalf provinciale opgaven omgevingskwaliteit. Binnen het plangebied

Kader	Toelichting
	<p>liggen geen bijzonder gebieden of elementen die in de Omgevingsvisie worden benoemd.</p> <p>Ook onder de opgaven valt het 'zorgen voor een zorgvuldig ruimtegebruik en een compact, samenhangend en kwalitatief hoogwaardig bebouwd gebied'. Op de provinciale kwaliteitskaart behoort het plangebied in de laag van de stedelijke occupatie tot de klasse 'historische centra en kernen'. De historische centra en kernen met hun compacte bebouwingsstructuur zijn waardevolle woon- en vestigingsmilieus in Zuid-Holland en dragen bij aan de toeristische kwaliteit. Als ontwikkelingen plaatsvinden in of in de nabijheid van het historisch centrum, dan dragen deze bij aan behoud en versterking van de vitale stads- en dorpscentra met een gevarieerd functioneel en ruimtelijk beeld. De trekvaart is belangrijk voor het behouden en versterken van de stedelijke groen- en waterstructuur. In de laag van de beleving is een indicatie wandel- of fietsroute ingetekend langs de Rijswijkseweg. Deze gaat bij voorkeur langs cultuurhistorische plekken</p>
Omgevingsverordening Zuid-Holland, 2019	<p>specifieke bescherming geldt voor kasteel- en molenbiotopen. Deze liggen buiten het plangebied. De bekende en te verwachten archeologische vindplaatsen zijn benoemd in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) en zijn beschermd. Uitgangspunt is behoud 'in situ' van archeologische waarden; dat wil zeggen dat het archeologisch erfgoed in principe niet verstoord mag worden. Overheden moeten bij vaststelling van een bestemmingsplan rekening houden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten archeologische monumenten</p>
Monumentenverordening Den Haag, 2019	<p>de monumentenverordening beschrijft de bescherming van gemeentelijke monumenten, gemeentelijk beschermde stadsgezichten en de samenstelling van het gemeentelijk monumentenregister. In het plangebied liggen gemeentelijke monumenten. De verordening verbiedt het beschadigen of vernielen van een monument. Als u een (rijks)monument wilt wijzigen of verbouwen heeft u een vergunning nodig.</p>
Beleidsnota archeologie 2010-2020	<p>de bodem is de bewaarplaats van sporen en resten uit de het verleden van de stad. Door voorgaand onderzoek is goed te voorspellen waar we archeologische vindplaatsen kunnen verwachten, en op welke diepte, maar ook waar deze inmiddels al verdwenen zijn. Deze informatie is te vinden in de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart¹.</p> <p>Het uitgangspunt van het gemeentelijke beleid is dat archeologie in principe in de bodem behouden wordt (conform de Erfgoedwet). Behoud van archeologische resten is niet altijd mogelijk. Er wordt dan gekozen voor opgraven en een zo goed mogelijke documentatie van de vindplaatsen</p>

1.2 Ingreep-effectrelaties

Onderstaande tabel beschrijft tot welke effecten het bestemmingsplan Spoorzone HS kan leiden. Deze mogelijke effecten zijn vervolgens opgenomen in het beoordelingskader.

Tabel 1.2 Ingreep-effectrelaties

Ingreep	Effect	Plek in beoordelingskader
toevoegen bouwprogramma en groei van aantal bewoners, werknemers en bezoekers	groter aantal personen dat wordt blootgesteld aan geluid en luchtmissies	<p>het effect is opgenomen onder het aspect geluid en de criteria: verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer, railverkeer en cumulatie van geluid</p> <p>het effect is opgenomen onder het aspect luchtkwaliteit en criterium: verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen (NO₂, PM10 en PM2,5)</p>

¹ Gemeente Den Haag, te raadplegen via:

<https://ddh.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a97a1d94b3f840518f2ec15f911f638e>.

Ingreep	Effect	Plek in beoordelingskader
	hogere personendichtheden nabij risicobronnen	het effect is opgenomen onder het aspect Externe veiligheid en criterium verandering van risicocontouren en personendichtheden
wijziging van verkeersinfrastructuur en vervoersaanbod (verschillende modaliteiten)	wijzigingen in het verplaatsingsgedrag van inwoners en reizigers verandering van geluidbelasting en emissie van luchtvervuilende stoffen	het effect is opgenomen onder het aspect geluid en de criteria: verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer, railverkeer en cumulatie van geluid het effect is opgenomen onder het aspect luchtkwaliteit en criterium: verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen (NO ₂ , PM10 en PM2,5)
inrichting van de infrastructuur en openbare ruimte	fysieke ruimte en geschiktheid voor wandelen, fietsen en recreëren in de openbare ruimte	het effect is opgenomen onder het aspect gezond gedrag en criterium: mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport) het effect is opgenomen onder het aspect sociale veiligheid en criterium: verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
sloop- en bouwwerkzaamheden behorende bij het wijzigen van infrastructuur en het toevoegen van bouwprogramma	beïnvloeding van archeologische waarden of monumenten door bouwwerkzaamheden	het effect is opgenomen onder het aspect cultuurhistorie en criterium: beïnvloeding van cultuurhistorische waarden (historische bouwkunde en archeologie)
	tijdelijke hinder: verkeer, geluid, trillingen, luchtkwaliteit, stof, veiligheid, et cetera	het effect is opgenomen onder het aspect hinder tijdens de bouw

1.3 Beoordelingskader

In tabel 1.3 is het beoordelingskader voor het thema gezondheid en leefbaarheid weergegeven.

Tabel 1.3 Beoordelingskader gezondheid en leefbaarheid

Aspecten	Criteria	Methode en informatie
geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer ¹	berekeningen van het geluidniveau als gevolg van wegverkeer
	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van railverkeer	berekeningen van het geluidniveau als gevolg van railverkeer
	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen in cumulatie	berekening van de geluidniveau in cumulatie
luchtkwaliteit	verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen ²	berekening van concentraties van schadelijke stoffen (NO ₂ , PM10, PM2,5 ³)
externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden	kwalitatieve analyse van op basis van de risicokaart
gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	kwalitatieve analyse op basis van kaartbeelden en literatuur over ruimtelijke determinanten voor gezond gedrag
sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	kwalitatief op basis van factoren uit het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer
cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden (historische bouwkunde en archeologie)	kwalitatief op basis van Monumentenkaart en archeologische verwachtingskaart
hinder tijdens de bouw	belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid	kwalitatief op basis van experts judgement effecten bouw- en sloopwerkzaamheden en logistiek

1.3.1 Geluid

Het wettelijk kader rondom de geluidbelasting vanwege weg-, railverkeer en industrielawaai wordt geregeld in de Wet geluidhinder. De geluidbelasting voor weg- en railverkeer wordt uitgedrukt in Lden (dB). Dit is een dosismaat voor het gewogen jaartijdgemiddelde geluidniveau per etmaal. De dosismaat Lden wordt bepaald door het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau LAeq over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

De geluidsbelasting voor industrielawaai wordt uitgedrukt in etmaalwaarde Letmaal in [dB(A)]. De dosismaat etmaalwaarde wordt bepaald door de hoogste van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidsniveau LAeq over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB(A);
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

Er zijn geen grenswaarden in de wet vastgelegd met betrekking tot de gecumuleerde geluidsbelasting. Of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is maatwerk. Toetsing aan harde grenswaarden is derhalve niet mogelijk. Het bevoegd gezag zal zelf moeten afwegen of de gecumuleerde geluidsbelastingen acceptabel worden geacht.

¹ Dit criterium geeft ook een indicatie van de toe- of afnames van trillingshinder (permanent).

² Het aspect geur is niet opgenomen vanwege het ontbreken van relevante (grote) bronnen van geurhinder. Ook worden bij de ontwikkeling van het CID geen inrichtingen toegevoegd die relevante geurhinder kunnen veroorzaken.

³ Ozon (O₃) is anders dan in de NRD aangegeven niet gebruikt in dit MER. De andere stoffen geven namelijk een meer directe indicatie van de effecten van de alternatieven voor het CID op de luchtkwaliteit.

Om een eerste indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidsbelasting geldt in algemene zin¹:

Tabel 1.4 Akoestische kwaliteit conform de methode Miedema

Gecumuleerde geluidsbelasting	Beoordeling akoestisch klimaat
<50 dB	goed
50 - 54 dB	redelijk
55 - 59 dB	matig
60 - 64 dB	tamelijk slecht
65 - 69 dB	slecht
≥70 dB	zeer slecht

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van het effect van de ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Dat vindt plaats door het opstellen van geluidsklassen voor de woningen. De ontwikkeling van de Spoorzone leidt naar verwachting tot verschuivingen tussen klassen. De klassen zijn afhankelijk van de voorkeurswaarde per brontype en gaan telkens in stappen van 5 dB. In de volgende paragrafen zijn de geluidklassen per brontype verder uitgewerkt.

Wegverkeer

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de Wet geluidhinder. Behoudens twee uitzonderingen (woonerven en 30 km/u wegen) heeft iedere weg conform artikel 74 van de Wet geluidhinder een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuwe woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel 110g Wgh, een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder. Deze correctie houdt rekening met de ontwikkeling dat voertuigen in de toekomst stiller worden. Tenzij anders aangegeven, is het geluidniveau van wegverkeer exclusief de aftrek conform artikel 110g Wgh.

Voor nieuwe woningen in een binnenstedelijk gebied geldt een maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Voor vervangende woningen geldt een maximale ontheffingswaarde van 68 dB². De aard van de beoogde nieuwe bebouwing is wezenlijk anders dan de bestaande bebouwing. Daarom zal er in veel van de projecten moeten worden uitgegaan van 'nieuwbouw' in plaats van 'vervangende nieuwbouw', waarvoor een maximale ontheffingswaarde van 63 dB geldt.

Voor toetsing is de voorkeursgrenswaarde (48 dB) van belang, daarna worden telkens stappen gezet van 5 dB. Om ook effecten onder de norm in beeld te brengen, is één geluidklasse onder de voorkeursgrenswaarde toegevoegd. Tabel 1.5 vat de onderverdeling in geluidklassen samen.

¹ De classificering is herleid uit de methode Miedema (TNO-IZF).

² Vervangende nieuwbouw (nog te bouwen woningen die nog niet zijn geprojecteerd en dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen). Voor vervangende nieuwbouw gelden de aanvullende eisen dat vervanging niet zal leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur óf een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Tabel 1.5 Indeling geluidklassen wegverkeer

Brontype	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI
wegverkeer	<44 dB	44 - 48 dB	49 - 53 dB	54 - 58 dB	59 - 63 dB	≥64 dB

Railverkeer

Voor railverkeer zijn de grenswaarden opgenomen in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. Binnen de zone van een spoorweg wordt de hoogte van de geluidbelasting vastgesteld en getoetst aan de wettelijke grenswaarde. Voor woningen in nieuwe situatie is dit 55 dB Lden.

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan door burgemeester en wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. De ontheffingsgronden zijn vastgelegd in het gemeentelijke geluidbeleid. De maximale ontheffingswaarde die kan worden verleend voor spoorweglawaai bedraagt 68 dB Lden bij nieuwe woningen in stedelijk gebied.

Ook hier is het uitgangspunt van de onderverdeling in geluidklassen de voorkeursgrenswaarden, en worden ook effecten onder de norm getoond. Tabel 1.6 presenteert de onderverdeling in geluidklassen voor railverkeer.

Tabel 1.6 Indeling geluidklassen railverkeer

Brontype	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI
railverkeer	≤50 dB	51 - 55 dB	56 - 60 dB	61 - 64 dB	65 - 69 dB	≥70 dB

Industrie

Voor geluid door industrie geldt een wettelijke voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) Letmaal op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen. Hier kan gemotiveerd van af worden geweken, waarna een hogere grenswaarde wordt vastgesteld. Het plan omvat geen ontwikkelingen op het gebied van industriële activiteiten. Omdat de planontwikkeling niet wordt gerealiseerd binnen de wettelijke geluidzone van een industrieterrein, is verondersteld dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden. Om deze reden worden deze niet verder in het MER beoordeeld. De geluidbronnen van geluidgezondeerde industrieterreinen worden wel meegenomen in het bepalen van de cumulatieve geluidbelasting in het studiegebied. De afbakening van de geluidgezondeerde industrieterreinen is verder uitgewerkt in paragraaf 2.1 Huidige situatie Industrie.

Cumulatie

Zoals vermeld zijn er geen wettelijke grenswaarden vastgelegd met betrekking tot de gecumuleerde geluidbelasting. Wel worden er grenzen gesteld in het gemeentelijke geluidbeleid in de nota 'Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder'. Deze sluit voor de maximale ontheffingswaarde aan bij de waarden als gedefinieerd in de Wet geluidhinder. In ieder geval moet worden voldaan aan de wettelijke normen. Voor de cumulatieve geluidbelasting is gesteld dat deze maximaal 69,5 dB mag bedragen.

Voor het in kaart brengen van het cumulatieve effect van meerdere geluidsbronnen is een rekenmethode ontwikkeld waarmee een inschatting kan worden gegeven van de kwaliteit van een situatie waarin meerdere geluidsbronnen een rol spelen. De rekenmethode is vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift.

Het basisprincipe van deze methode is dat de geluidsbelastingen vanwege de verschillende bronnen naar rato van hun hinderbijdrage worden opgeteld. Het ene type geluid wordt namelijk als hinderlijker ervaren dan de ander.

De gecumuleerde geluidsbelasting (Lcum) is de berekende geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in dosiseffectrelaties van de verschillende geluidsbronnen conform het Reken- en meetvoorschrift. Hiertoe worden de berekende waarden op de volgende wijze aangepast:

- industrielawaai: $L^*IL = 1,00 LIL + 1,00$;
- wegverkeerslawaai: $L^*VL = 1,00 LVL + 0,00$;
- railverkeerslawaai: $L^*RL = 0,95 RL - 1,40$.

De drie energetisch opgetelde waarden vormen nu de gecumuleerde geluidbelasting Lcum per woning. Om de aanvaardbaarheid hiervan te beoordelen wordt doorgaans aangesloten bij de methode Miedema. De methode beoordeelt het akoestische klimaat op basis van de hoogte van de geluidbelasting. In tabel 1.4 is deze kwalificatie van het geluid weergegeven. Tabel 1.7 toont de onderverdeling in geluidklasse voor de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 1.7 Indeling geluidklassen gecumuleerde geluidniveau

Brontype	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI
railverkeer	< 50 dB	50 - 54 dB	55 - 59 dB	60 - 64 dB	65 - 69 dB	≥ 70 dB

Methode

Om de plansituatie te kunnen beoordelen is een akoestisch rekenmodel opgesteld, in Geomilieu versie 5.20. Het programma werkt conform het voor geluid van toepassing zijnde Reken- en meetvoorschrift. Deze paragraaf beschrijft de onderliggende uitgangspunten die ten grondslag liggen aan berekeningen. Tabel 1.8 presenteert de bronnen die geraadpleegd zijn bij het opstellen van de modellen.

Tabel 1.8 Geraadpleegde bronnen

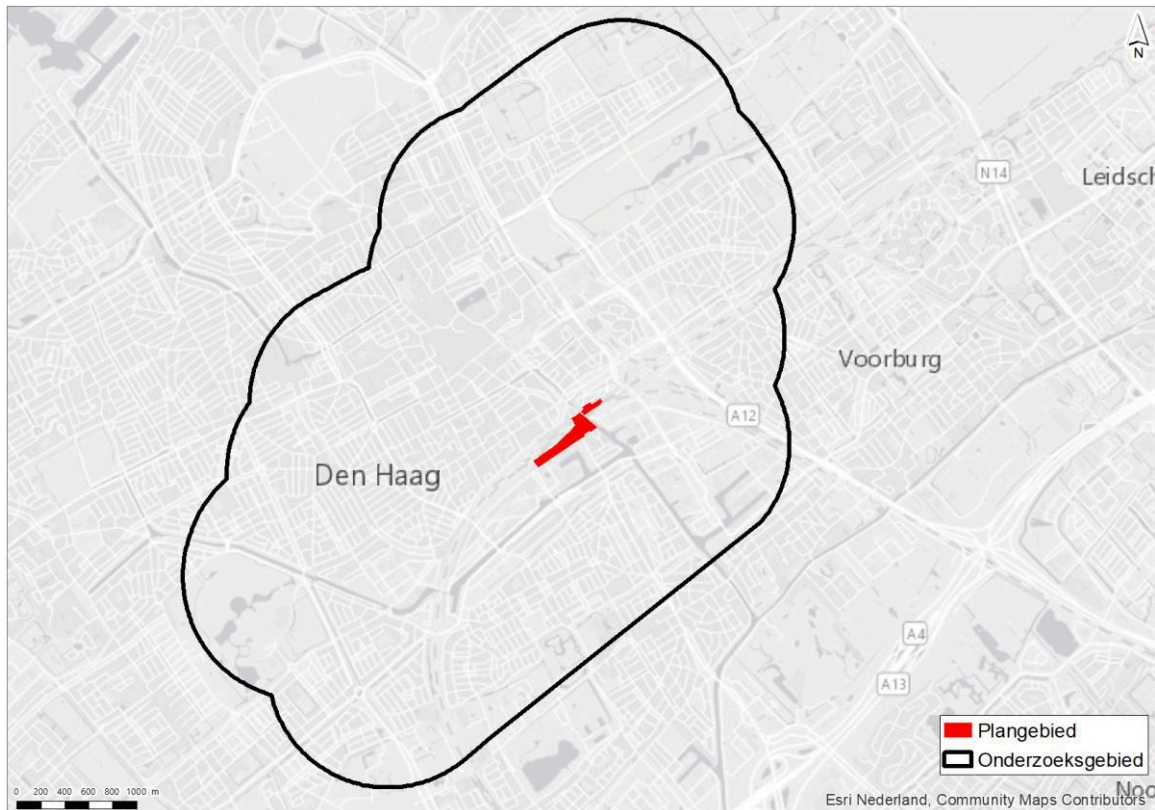
Brontype	Omschrijving	Methode	Datum
omgeving	geluidgevoelige objecten	geïmporteerd uit BAG	15 september 2020
omgeving	gebouwen	geïmporteerd uit BAG3D	12 augustus 2020
omgeving	bodemgebieden	TOP-10NL database	15 september 2020
industrie	industrieterrein Binckhorst-Zuid	zonemodel gereconstrueerd	6 juni 2019
industrie	Uniper centrale	zonemodel gereconstrueerd	6 juni 2019
weg	Rijksweg A12	geluidregister weg (Rijkswaterstaat)	15 september 2020
weg	onderliggend weggennet	aangeleverde gegevens van Goudappel	29 september 2020
rail	spoorlijnen	geluidregister spoor (ProRail)	15 september 2020

Algemeen

Voor het opstellen van het omgevingsmodel is gebruik gemaakt van openbare bronnen. De gebouwen en adressen van de bijbehorende geluidgevoelige bestemmingen zijn geïmporteerd uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), de bodemgebieden uit de TOP-10NL database. Uit laatstgenoemde database zijn alleen de harde gebieden rondom de wegen geïmporteerd, en de zachte gebieden ter plaatse van de spoorbanen. De rest van het rekenmodel heeft een bodemfactor van 0,1 (vrijwel volledig hard) overeenkomstig een stedelijk gebied. Zachte, absorberende gebieden zoals parken en plantsoenen worden dus niet in de berekeningen meegenomen, wat een overschatting van de berekende geluidniveaus tot gevolg heeft. Vanwege het vrijwel vlakke gebied in de stad zijn geen hoogtelijnen gedefinieerd, behalve de hoogtelijnen zoals die in het geluidregister Spoor zijn opgenomen. De hoogtelijnen uit het geluidregister Spoor zijn overgenomen in alle berekeningsmodellen.

Het studiegebied is vastgesteld op basis van een analyse van de wegverkeersintensiteiten in de plansituatie, ten opzichte van de referentiesituatie. Hierbij is gekeken binnen welk gebied de verkeersintensiteiten met 500 motorvoertuigen per etmaal verschillen. Dit resulteert in het onderzoeksgebied zichtbaar in afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1 Plangebied en bijbehorende onderzoeksgebied



Binnen het studiegebied wordt de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen inzichtelijk gemaakt. Daarbij worden de bronnen tot circa 1,5 km buiten het studiegebied meegenomen.

In de modellen is gerekend met een grid van 25 m bij 25 m op een hoogte van 5 m. Hiermee is de geluidbelasting op de woningen in het onderzoeksgebied bepaald. In de plansituatie zijn op diverse hoogtes toetspunten gelegd op de gebouwen die deel uitmaken van het voornemen. Voor deze gebouwen zijn de resultaten van de toetspunten (dus niet van de contouren) gebruikt om de geluidbelasting op meerdere hoogten te bepalen. Hierdoor kan beter het effect op de hogere verdiepingen worden meegenomen.

Wegverkeer

Voor het bepalen van geluid ten gevolge van wegverkeer is voor elke situatie uitgegaan van de verrijkte verkeersintensiteiten zoals aangeleverd door Goudappel Coffeng. Hierin zijn de verkeersstromen als gevolg van de autonome ontwikkelingen en het plan verwerkt. Voor de snelheden is voor elke weg uitgegaan van de daar geldende wettelijk toegestane maximum snelheid, dus niet de snelheid die er redelijkerwijs zal worden gereden. Dit leidt tot een (lichte) overschatting van de berekende geluidniveaus. Verder missen de gegevens uit geluidregister weg, van Rijkswaterstaat, ter plaatse van de A12 en de Utrechtsebaan. Dat betreft immers de vergunde situatie.

In de berekeningen wordt geen rekening gehouden met de aftrek conform artikel 110g Wgh. Ook wordt bij de modellering geen gebruik gemaakt van geluidreducerend wegdek, en is overal referentiewegdek toegepast. Verder is er geen rekening gehouden met de ambitie van de gemeente om vanaf 2030 over te

gaan op stillere (elektrische) bussen. Tramverkeer behoort wettelijk gezien tot het wegverkeer, niet tot het railverkeer. Bovenstaande uitgangspunten zorgen voor een overschatting van de geluidbelasting.

Railverkeer

Om het geluid van railverkeer inzichtelijk te maken zijn de gegevens uit geluidregister spoor, van ProRail, geïmporteerd. Dat betreft immers de vergunde situatie.

Industrie

Bij het berekenen van het effect van industrielawaai op de omgeving zijn alleen de volgens de definitie van de Wet geluidhinder geluidgezoneerde industrieterreinen meegenomen. Hiervan zijn de relevante gegevens opgevraagd bij de Omgevingsdienst Haaglanden. Op basis van de situering van de zonepunten en de locatie van de bedrijven is een model opgesteld. Met fictieve bronnen (spectrum industrielawaai) is vervolgens de situatie waarin de zone volledig opgevuld is gemodelleerd. De geluidgezoneerde industrieterreinen in het studiegebied die zijn meegenomen in de berekeningen zijn beschreven in paragraaf paragraaf 2.1 Huidige situatie Industrie.

Beoordelingsschaal

De beoordeling wordt gedaan op basis van de verschuivingen van woningen tussen de hiervoor gedefinieerde geluidklassen. In tabel 1.9 is de beoordelingsschaal voor het gezondheidsaspect geluid samengevat.

Tabel 1.9 Beoordelingsschaal geluid

Score	Wegverkeer	Railverkeer	Cumulatie van geluid
++	zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	(vrijwel) geen effect ten opzichte van de referentiesituatie	(vrijwel) geen effect ten opzichte van de referentiesituatie	(vrijwel) geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

1.3.2 Luchtkwaliteit

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is voor het overgrote deel vastgelegd in hoofdstuk 5 (titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen) van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is opgenomen dat voor projecten of besluiten zoals bedoeld in het tweede lid van datzelfde artikel, aannemelijk moet worden gemaakt dat het project of besluit voldoet aan ten minste één van de volgende voorwaarden:

- het project of besluit leidt niet tot een overschrijding van de grenswaarden;
- het project of besluit leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- het project of besluit draagt niet in betekende mate (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Een project draagt niet in betekende mate bij aan de luchtverontreiniging wanneer het project of besluit leidt tot een bijdrage van maximaal 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde van stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM10). Dit komt overeen met een maximale toename van de jaargemiddelde concentratie van NO₂ en PM10 van 1,2 µg/m³;
- het project of besluit is opgenomen in, of past binnen, het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Grenswaarden

In bijlage 2 van de Wm zijn grenswaarden opgenomen voor de concentratie van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Voor deze grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM10 en PM2,5) zijn in Nederland maatgevend, waarbij voor NO₂ specifiek de jaargemiddelde concentratie maatgevend is en voor PM10 de 24-uurgemiddelde concentratie. Wanneer deze grenswaarden niet worden overschreden, wordt ook aan de grenswaarden voor uurgemiddelde concentratie NO₂ en jaargemiddelde concentratie PM10 voldaan. De grenswaarden voor NO₂, PM10 en PM2,5 zijn weergegeven in tabel 1.10. In deze tabel zijn ook de streefwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) opgenomen.

Tabel 1.10 Grens- en streefwaarden voor luchtverontreinigende stoffen

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m ³)	Streefwaarde WHO (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40	40
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200	200
PM10	jaargemiddelde concentratie	40	20
	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50*	-
PM2,5	jaargemiddelde concentratie	25	10

* komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer 31,6 µg/m³

Overige stoffen

Voor de overige stoffen waarvoor in bijlage 2 van de Wm grenswaarden zijn opgenomen, zijn in het laatste decennium nergens in Nederland overschrijdingen van de grenswaarde opgetreden. De concentraties van deze stoffen vertonen bovendien een dalende trend. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM. Het is daarmee aannemelijk dat de grenswaarden voor andere stoffen dan NO₂, PM10 en PM2,5 ook ten gevolge van dit project niet worden overschreden.

Toetsing

Bij de luchtkwaliteitseisen uit de Wm horen een aantal uitvoeringsregels, die zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriele regelingen. Een relevante uitvoeringsregel voor het beoordelen van de luchtkwaliteit is de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl). Deze regeling bevat voorschriften voor het meten en berekenen van de concentratie van luchtverontreinigende stoffen.

Toepasbaarheidsbeginsel

In artikel 5.19, 2e lid van de Wm is het toepasbaarheidsbeginsel opgenomen. Dit artikel geeft aan waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden, namelijk:

- 1 op locaties die zich bevinden in gebieden die niet publiekelijk toegankelijk zijn en waar geen vaste bewoning is;
- 2 op terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, 2de lid van de Wm, van toepassing zijn;
- 3 op de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Blootstellingscriterium

De toetsing aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wm is alleen van toepassing op locaties waar de bevolking significant aan de luchtkwaliteit wordt blootgesteld. Een significante blootstelling wordt in artikel 22, lid 1 van de Rbl omschreven als een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is. Dit wordt aangeduid met het blootstellingscriterium. Voor NO₂

geldt dat de jaargemiddelde grenswaarde maatgevend is en moet daarom worden beoordeeld of de verblijfstijd significant is ten opzichte van een jaar. Voor fijnstof geldt dat de daggemiddelde norm maatgevend is. Voorbeelden van locaties waar de verblijfstijd significant is, staan in de toelichting op de gewijzigde Rbl van december 2008.

Zeezoutcorrectie

In artikel 5.19, lid 4 van de Wm is vastgelegd dat bij de toetsing aan de grenswaarden de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen, in het bijzonder zeezout, in mindering worden gebracht indien sprake is van een overschrijding van de grenswaarde. De hoogte van de zeezoutaftrek op de jaargemiddelde concentratie PM10 is vastgelegd in artikel 35, lid 6 en is afhankelijk van de afstand tot de kust. In bijlage 5 van de Rbl is per gemeente aangegeven welke aftrek van toepassing is. De zeezoutcorrectie op het aantal overschrijdingsdagen van de daggemiddelde grenswaarde PM10 is per provincie bepaald en varieert van vier dagen aftrek in enkele kustprovincies, tot twee dagen in Limburg.

Voor PM10 zijn de concentraties niet gecorrigeerd voor zeezout, aangezien uit de resultaten in hoofdstuk 3 blijkt, dat de ongecorrigeerde concentraties nergens boven de grenswaarde komen.

Methode

Verkeerscijfers

De gehanteerde verkeersgegevens in de luchtkwaliteitsstudie zijn afkomstig uit het verkeer- en vervoermodel van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (V-MRDH). Adviesbureau Goudappel-Coffeng heeft op basis van dit model de verrijkte verkeerscijfers aangeleverd voor zowel de autonome ontwikkeling van het plangebied als de beoogde plansituatie, beide met zichtjaar 2030.

Afbakening onderzoeks- en modelgebied

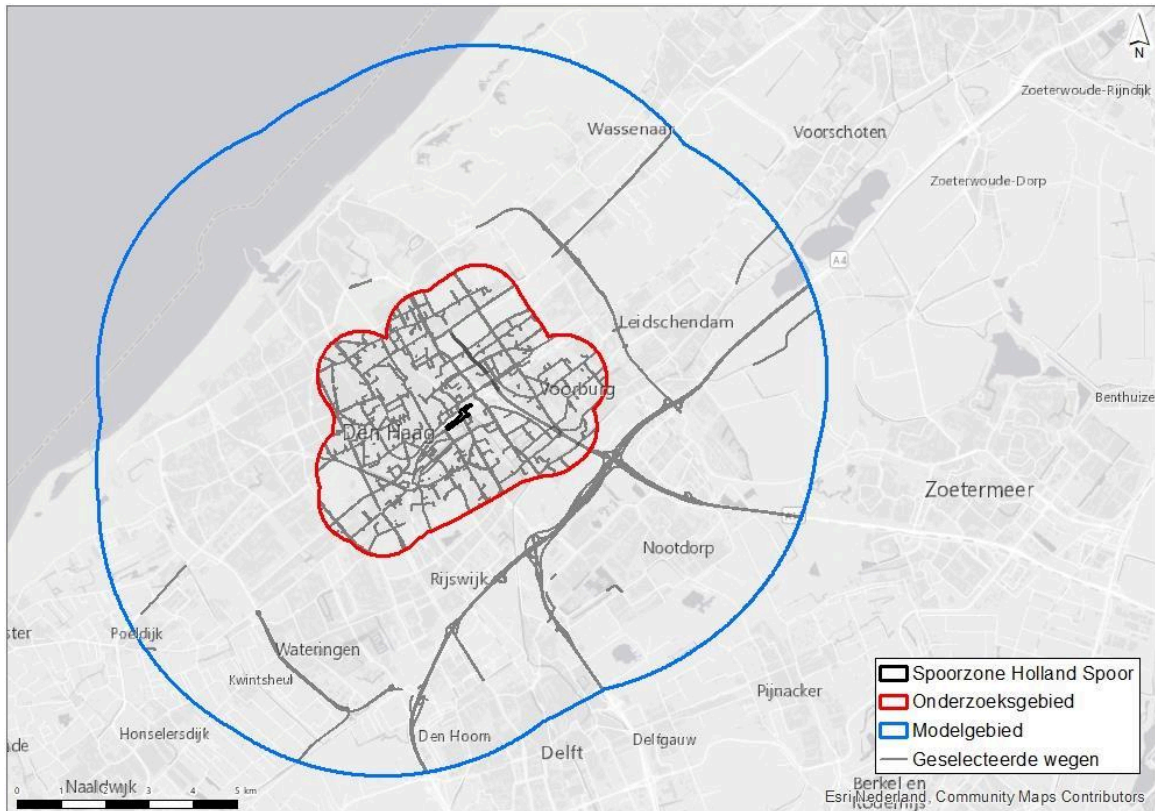
Het onderzoeksgebied van de luchtkwaliteitsstudie strekt zich uit tot een zone van 1 km rond de wegvakken waarop:

- een fysieke ingreep plaatsvindt binnen het plangebied van het bestemmingsplan, of;
- de wegvakken met een mogelijke toename van 1 % van de jaargemiddelde grenswaarde van luchtverontreinigende stoffen als gevolg van de ontwikkelingen van het bestemmingsplan. (worst-case berekend voor 2020).

Door te kiezen voor een mogelijke toename van 1 % van de jaargemiddelde grenswaarde van luchtverontreinigende stoffen worden meer wegvakken in het onderzoeksgebied meegenomen dan wanneer wordt aangesloten bij de NIBM-grens van 3 %. Dit om zo ook effecten die NIBM zijn mee te nemen in de luchtkwaliteitsstudie. Op basis van een worst-case SRM1-berekening met de NIBM-tool berekening voor rekenjaar 2020, met een percentage vrachtverkeer van 4 %, komt dit neer op 350 mvt/etmaal. In de luchtkwaliteitsstudie zijn daarmee alle wegvakken meegenomen waarop een verschil van meer dan 350 mvt/etmaal plaatsvindt tussen de plansituatie en de referentiesituatie. In aanvulling daarop zijn alleen de wegvakken meegenomen waar de totale intensiteit tenminste 1.000 mvt/etmaal bedraagt. Tot slot is het onderzoeksgebied beperkt tot het wegennetwerk in de nabijheid van het plangebied. Alle geselecteerde wegvakken vallen binnen het toepassingsbereik van Standaardrekenmethoden (SRM) 1 (wegen in binnenstedelijk gebied) of SRM2 (wegen in buitenstedelijk gebied).

Binnen 5 km van het onderzoeksgebied zijn alle wegvakken meegenomen die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM2. Deze wegvakken zijn meegenomen om dubbeltelling van de emissies van SRM2-wegen te voorkomen (door middel van een correctie op de vastgestelde grootschalige achtergrondconcentraties). In afbeelding 1.2 zijn het onderzoeksgebied en het modelgebied weergegeven.

Afbeelding 1.2 Spoorzone Hollands Spoor, onderzoeksgebied en modelgebied luchtkwaliteit



Wegkenmerken NSL

In aanvulling op de aangeleverde verkeersdata, bestaande uit de verrijkte verkeersintensiteiten en de congestiefactoren uit het V-MRDH, zijn gegevens vereist die de kenmerken van het wegvak beschrijven. Dit betreft onder andere de hoogteligging van de weg, het type weg en de afstand tot en de hoogte van geluidsschermen langs de weg. Deze wegkenmerken zijn opgenomen in de Monitoringstool van het NSL en dienen als basis voor het wegvakkenbestand dat wordt ingevoerd in AERIUS-Lucht voor de uitvoering van de luchtkwaliteitsberekeningen.

Koppeling wegvakcijfers en NSL

Om tot één wegvakkenbestand te komen dat kan worden ingevoerd in AERIUS-Lucht, zijn de wegkenmerken uit het NSL gekoppeld aan de aangeleverde wegvakken uit het V-MRDH. Deze koppeling heeft, door het grote aantal wegvakken, geautomatiseerd plaatsgevonden op basis van de geometrie van ieder wegvak. Door de verschillen in ligging en lengte van de wegvakken uit het V-MRDH en het NSL, zijn de wegvakken uit het V-MRDH eerst opgeknipt in wegvakken met een lengte kleiner dan 10 m. Op deze wijze kan een zorgvuldige koppeling van de wegkenmerken uit het NSL aan de wegvakken uit het V-MRDH worden gegarandeerd.

Beoordelingsschaal

Voor de effectbeoordeling is de plansituatie telkens afgezet tegen de referentiesituatie. De beoordelingsschaal die hiervoor is toegepast, is weergegeven in tabel 1.11.

Tabel 1.11 Beoordelingsschaal luchtkwaliteit

Score	Beoordeling
++	zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Score	Beoordeling
++	zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	vrijwel geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

1.3.3 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij productie en opslag van, of bewerkingen met een gevaarlijke stof binnen inrichtingen; vervoer van gevaarlijke stoffen over de openbare weg, vaarweg of spoorweg; transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen. De effecten op het gebied van externe veiligheid worden bepaald door het in beeld brengen van deze risicobronnen aan de hand van de risicokaart. Een kwalitatieve analyse van de bestaande risicobronnen toont in welke gebieden en op welke locaties externe veiligheid een aandachtspunt of belemmering vormt voor de beoogde ontwikkelingen.

De kaders voor wetgeving rondom het thema externe veiligheid zijn vastgelegd in verschillende wetten en besluiten Bevi (voor inrichtingen), Bevb (buisleidingen) en Bevt (transport) (tabel 1.1). Volgens het Bevi moet er aan het plaatsgebonden risico getoetst worden, en er geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico¹. Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. De norm, PR 10^{-6} , oftewel een kans van één op de miljoen, is een grenswaarde voor kwetsbare objecten² (onder andere scholen, ziekenhuizen, woningen) en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Het groepsrisico is de kans op overlijden van personen per jaar (ten minste 10, 100 of 1.000 personen) als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is. Voor de beoordeling van het groepsrisico wordt gekeken naar de personen die aanwezig (kunnen) zijn in het invloedsgebied van de risicobron (de risicobron is een inrichting, buisleiding of transportroute).

Tabel 1.12 Beoordelingsschaal externe veiligheid

Score	Beoordeling
++	sterke afname van de risico's
+	afname van de risico's
0	geen toe- of afname van de risico's
-	toename van de risico's
--	sterke toename van de risico's/dreigende normoverschrijding

1.3.4 Gezond gedrag

Naast de klassieke aspecten die gaan over gezondheidsbescherming (geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid) gaat dit MER ook in op de ruimtelijke aspecten³ die gezond gedrag kunnen stimuleren. Deze

¹ De regels uit het Bevb en Bevt zijn afgeleid van het Bevi, en hebben in principe dezelfde uitgangspunten.

² Voor de definitie van kwetsbare objecten, zie:

<https://www.infomil.nl/onderwerpen/veiligheid/bevi-revi/@110701/kwetsbare-objecten/>.

³ Naast ruimtelijke factoren zijn tal van andere factoren van invloed op gezondheid. Denk aan bijvoorbeeld sociale, economische, mentale factoren als voeding, eenzaamheid, beperkingen en werksituatie.

hebben vaak een sterke correlatie met en afhankelijkheid van andere aspecten in dit MER. Zo zijn verkeersveiligheid en sociale veiligheid belangrijke randvoorwaarden voor de mate waarin kinderen buiten kunnen spelen. De mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging/sport/buitenspelen) wordt kwalitatief beoordeeld aan de hand van enkele ruimtelijke indicatoren die positief samenhangen met beweginggedrag van kinderen, adolescenten en ouderen¹:

- aanwezigheid groen: op basis van de Groenmonitor² is een beeld te verkrijgen van de hoeveelheid groen;
- aanwezigheid speeltuinen en speeltoestellen: basis van de kaart Speelvoorzieningen in Den Haag³ geeft een goed beeld van het (formele) aanbod van speeltuinen en speeltoestellen te verkrijgen;
- mogelijkheden voetgangers en fietsers: Het deelrapport Mobiliteit gaat uitgebreider in op de netwerken, infrastructuur en overige voorzieningen voor fietsers en voetgangers. De impact op gezondheid wordt in dit deelrapport kort besproken op basis van de resultaten.

Tabel 1.13 Beoordelingsschaal gezond gedrag

Score	Beoordeling
++	de ruimtelijke inrichting draagt sterk bij aan het bevorderen van gezond gedrag
+	de ruimtelijke inrichting draagt bij aan het bevorderen van gezond gedrag
0	de ruimtelijke inrichting draagt niet of nauwelijks bij aan het bevorderen van gezond gedrag
-	de ruimtelijke inrichting draagt negatief bij aan het bevorderen van gezond gedrag
--	de ruimtelijke inrichting draagt sterk negatief bij aan het bevorderen van gezond gedrag

1.3.5 Sociale veiligheid

Om sociale veiligheid te beoordelen wordt gebruik gemaakt van de vier factoren die het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer⁴ hanteert:

- 1 zichtbaarheid: zichtlijnen, verlichting, aanwezigheid mensen;
- 2 eenduidigheid: herkenbare status en afbakening gebieden (onderscheid publiek en privé), oriëntatiemogelijkheden;
- 3 toegankelijkheid: kunnen bereiken van functies, bereikbaarheid voor hulpdiensten en vluchtmogelijkheden bij calamiteiten;
- 4 aantrekkelijkheid: zichzelf versterkende gedragsnormen voor het creëren en behouden van een omgeving die heel en schoon is.

Tabel 1.14 Beoordelingsschaal sociale veiligheid

Score	Beoordeling
++	sterke verbetering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
+	verbetering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
0	(vrijwel) geen verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
-	verslechtering van opzichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid

¹ RIVM (2013), te raadplegen via: <https://www.rivm.nl/publicaties/ruimtelijke-en-financiele-determinanten-van-sporten-bewegen-en-sedentair-gedrag>.

² Bewerking van de Groenmonitor (NDVI), te raadplegen via: <https://ddh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=93b75ff81a08486bb97cdcae48397f1c>.

³ Te raadplegen via: <https://ddh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7a106a3dd33b4e79813a176e1f0f5a03>.

⁴ Lopez et al. (2008) <http://www.veilig-ontwerp-beheer.nl/maatregelen/handboek-veilig-ontwerp-en-beheer>.

Score	Beoordeling
++	sterke verbetering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
--	sterke verslechtering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid

1.3.6 Cultuurhistorie

Onder cultuurhistorie wordt verstaan de overblijfselen van de geschiedenis van de door de mens gemaakte en beïnvloede leefomgeving. De effecten op cultuurhistorische waarden worden op hoofdlijnen inzichtelijk gemaakt aan de hand van de landschappelijke en cultuurhistorische waardenkaart¹, de archeologische waarden- en verwachtingskaart² en de Monumentenkaart³.

Tabel 1.15 Beoordelingsschaal cultuurhistorie

Score	Beoordeling
++	sterke verbetering van conservering en/of beleefbaarheid van cultuurhistorische waarden
+	verbetering van conservering en/of beleefbaarheid van cultuurhistorische waarden
0	(vrijwel) geen effect op cultuurhistorische waarden
-	verslechtering door aantasting en/of verminderde beleefbaarheid van cultuurhistorische waarden
--	sterke verslechtering door aantasting en/of verminderde beleefbaarheid van cultuurhistorische waarden

1.3.7 Hinder tijdens de bouw

Tijdens de ontwikkeling van het CID vinden gedurende een langere tijd op grote schaal sloop- en bouwwerkzaamheden plaats. Deze werkzaamheden kunnen (tijdelijke) effecten veroorzaken die de leefbaarheid voor de huidige bewoners en gebruikers van het gebied onder druk kan zetten. Het MER gaat in op verwachte, grote knelpunten in de leefbaarheid in termen van (cumulatieve) hinder. Het MER beschouwt dit aspect op hoofdlijnen voor het plangebied als geheel.

Tabel 1.16 Beoordelingsschaal hinder tijdens de bouw

Score	Beoordeling
0	hinder tijdens de bouw vormt niet of nauwelijks een risico voor de bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid
-	hinder tijdens de bouw vormt een risico voor de bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid
--	hinder tijdens de bouw vormt een groot risico voor de bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid

¹ Provincie Zuid-Holland, te raadplegen via: http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas.

² Gemeente Den Haag, te raadplegen via: <https://ddh.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a97a1d94b3f840518f2ec15f911f638e>.

³ Gemeente Den Haag, te raadplegen via: <https://ddh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3bb52d6c778f40e0954a20fc9badeda7>.

2

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

2.1 Huidige situatie

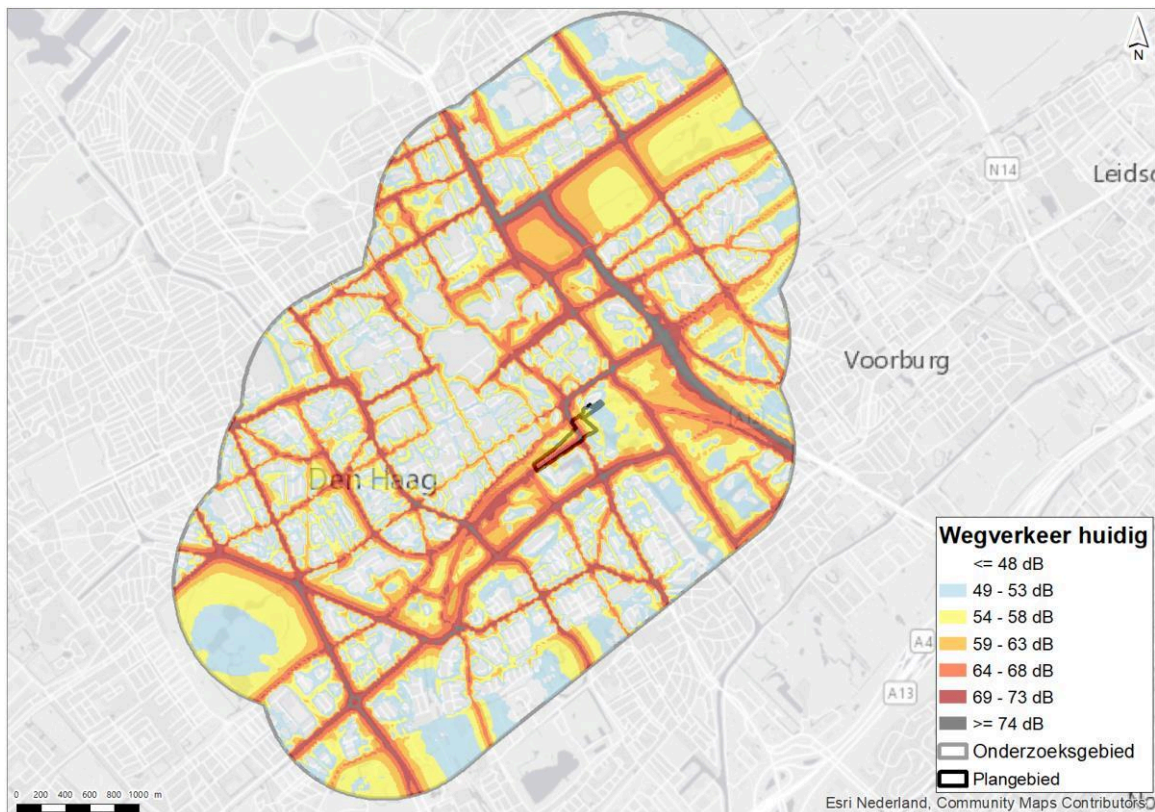
2.1.1 Geluid

Wegverkeerslawai

Het gebied bevat enkele verkeersaders die belangrijk zijn voor de bereikbaarheid van het centrum van Den Haag. Enkele drukke wegen door het plangebied zijn bijvoorbeeld de Binckhorstlaan, het Schenkviaduct, de Neherkade en de Waldorpstraat. Daarnaast ligt in het studiegebied het uiteinde van de A12, de Utrechtsebaan. Verder rijden er binnen het studiegebied ook trams en de lightrail.

Afbeelding 2.1 toont de effecten ten gevolge van wegverkeer in de huidige situatie. Verder is het te ontwikkelen plangebied omcirkeld.

Afbeelding 2.1 Wegverkeerslawai in de huidige situatie



In de afbeelding zijn de belangrijke verkeersaders duidelijk te onderscheiden. Daar is het berekende geluidniveau het hoogst. Vooral de A12, met geluidniveaus boven de 74 dB is goed te zien. Ook drukke binnenstedelijke wegen, zoals de Lekstraat, de Neherkade, het Schenkviaduct en de Waldorpstraat zijn in de afbeelding duidelijk waar te nemen.

Tabel 2.1 vat de resultaten in de huidige situatie samen in de vorm van de verdeling in geluidklassen.

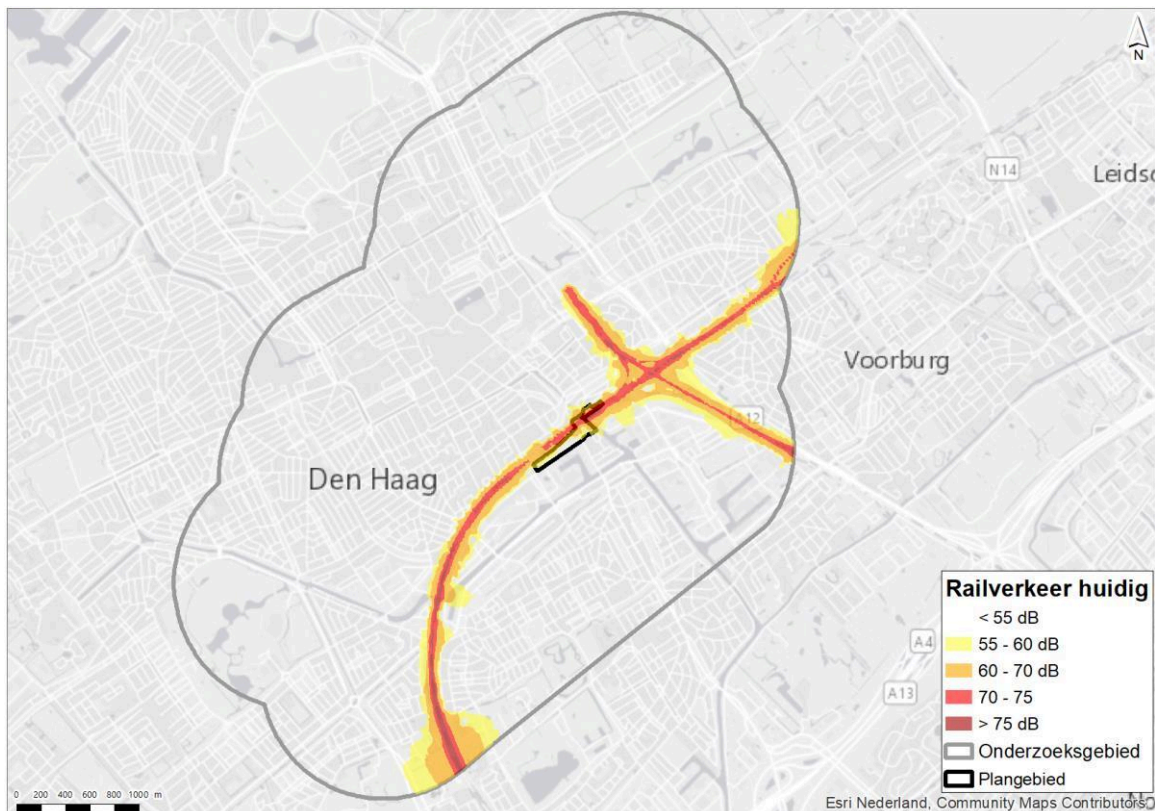
Tabel 2.1 Wegverkeerslawaai per geluidsniveauroepklasse in de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauroepklasse in dB						Totaal
	Klasse I ≤43 dB	Klasse II 44 - 48 dB	Klasse III 49 - 53 dB	Klasse IV 54 - 58 dB	Klasse V 59 - 63 dB	Klasse VI ≥64 dB	
huidige situatie	8.583	19.030	26.635	20.508	15.225	12.977	102.958

Railverkeerslawaai

Het gebied ligt in de directe omgeving van het station Den Haag Hollands Spoor. Ook Den Haag CS en Den Haag Laan van NOI liggen in het studiegebied. Tussen deze stations lopen de spoorlijnen in de richting van Leiden/Amsterdam, richting Delft/Rotterdam en richting Gouda/Utrecht. Afbeelding 2.2 toont de resultaten voor geluid van railverkeer in de huidige situatie.

Afbeelding 2.2 Railverkeerslawaai in de huidige situatie



Op basis van de contouren is de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald, en vervolgens gecategoriseerd in de gedefinieerde geluidklassen, resulterende in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Railverkeerslawaai per geluidsniveauroe in de huidige situatie

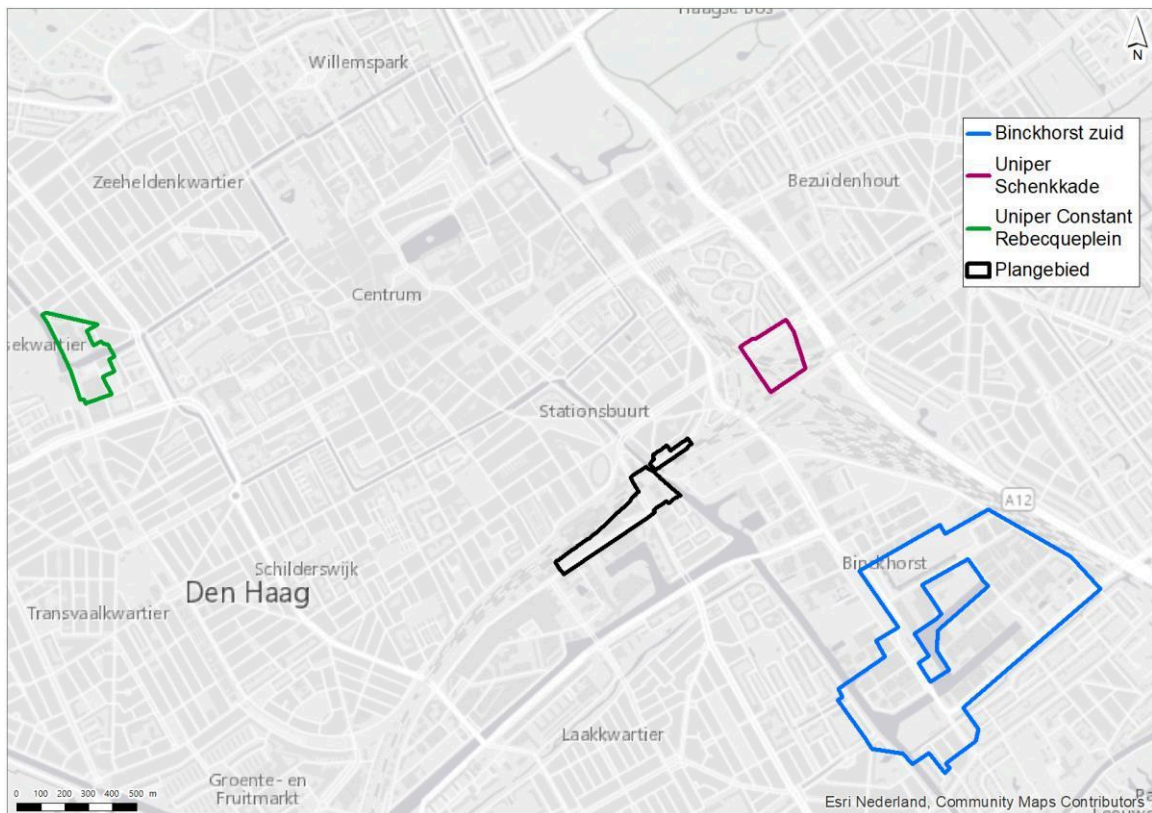
Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauroe in dB						Totaal
	Klasse I ≤50 dB	Klasse II 51 - 55 dB	Klasse III 56 - 60 dB	Klasse IV 61 - 65 dB	Klasse V 66 - 70	Klasse VI ≥71 dB	
huidige situatie	96.896	2.737	1.760	1.180	228	157	102.958

Industrielaai

Binnen het plangebied zijn geen gezoneerde industrieterreinen gelegen. Binnen het studiegebied zijn er wel een aantal gesitueerd, dit zijn:

- gezoneerd industrieterrein Binckhorst Zuid;
- Uniper centrale aan de Schenkkade;
- Uniper energiecentrale aan de Constant Rebecqueplein.

Afbeelding 2.3 Geluidszone gezoneerde industrieterreinen en locatie van het plangebied



Afbeelding 2.3 toont dat de planontwikkeling ruim buiten de 50 dB(A) geluidszone van de gezoneerde industrieterreinen zijn gelegen. Om die reden worden hier geen resultaten van getoond en zijn deze dan ook niet beoordeeld. Wel zijn het industrieterrein Binckhorst Zuid en de Uniper centrale aan de Schenkkade meegenomen in de berekening van de cumulatieve geluidbelasting. De invloed van de Uniper Centrale aan de Constant Rebecqueplein is zeer beperkt, zie afbeelding 2.3. Tevens is de invloed van deze bron beperkt door de aanwezigheid van andere, dominantere bronnen (trams en verkeerswegen) in de directe nabijheid van de bron. De omissie van deze centrale zal daarom een verwaarloosbaar kleine onderschatting geven van het cumulatieve geluidniveau op de woningen daar in de omgeving.

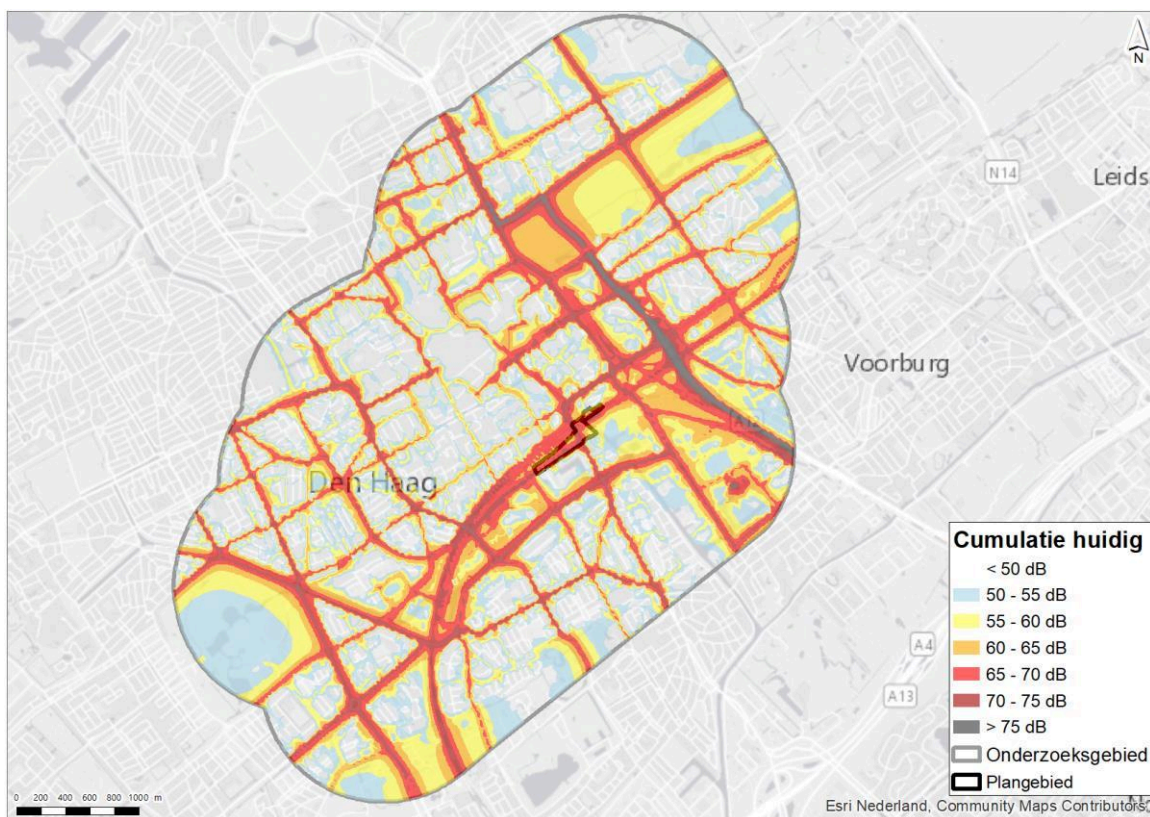
Overige geluidbronnen

In voorliggend onderzoek is geluid ten gevolge van scheepvaartkeer, luchtvaartverkeer of windturbines niet meegenomen, omdat deze geen relevante bijdragen leveren. Deze drie bronnen zijn niet gelegen in de directe nabijheid van het plangebied/onderzoeksgebied.

Cumulatie

Onderstaande afbeelding toont de resultaten voor cumulatie van geluid in de huidige situatie.

Afbeelding 2.4 Cumulatie in huidige situatie



In de afbeelding zijn zowel het spoor als de drukke verkeerswegen goed te zien. Op enkele plekken wordt een cumulatief geluidniveau van boven de 70 dB berekend.

Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 2.3 toont de categorisering in geluidklassen in de huidige situatie.

Tabel 2.3 Cumulatie per geluidsniveaurooklasse in de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaurooklasse in dB						Totaal
	Klasse I ≤50 dB	Klasse II 51 - 55 dB	Klasse III 56 - 60 dB	Klasse IV 61 - 65 dB	Klasse V 66 - 70	Klasse VI ≥71 dB	
huidige situatie	36.258	26.600	17.634	13.463	8.411	592	102.958

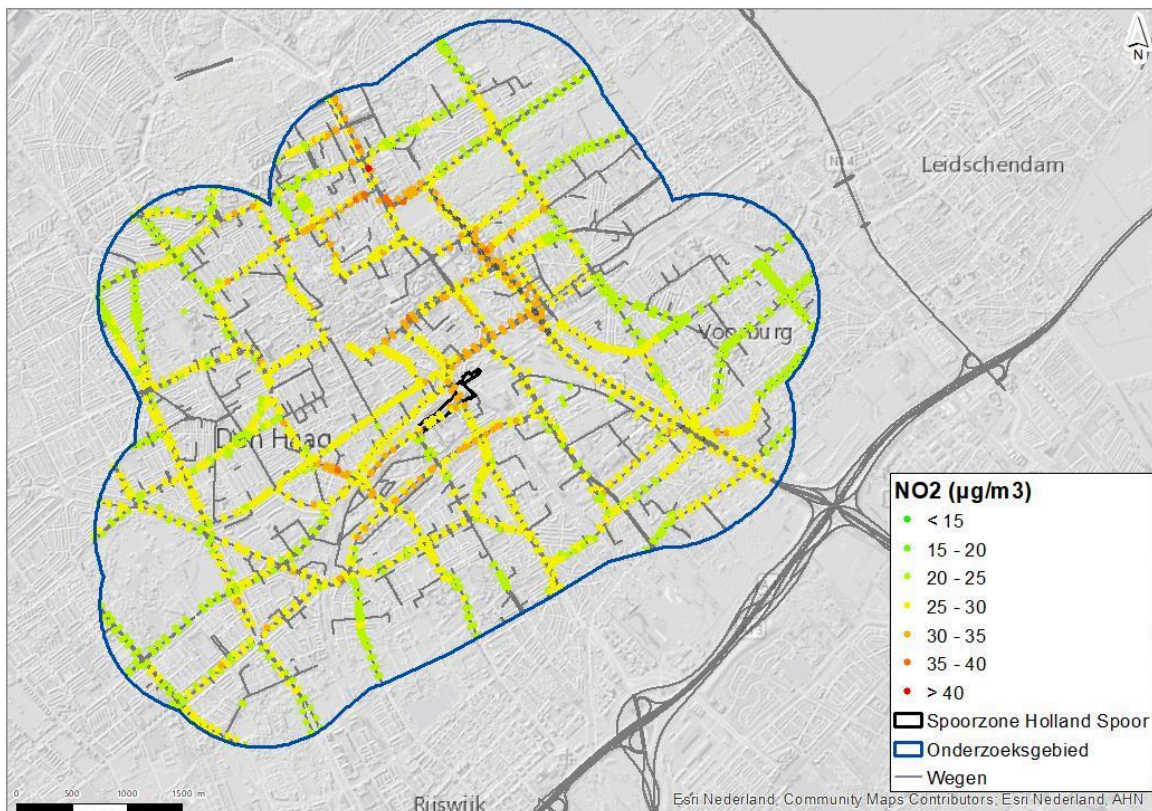
2.1.2 Luchtkwaliteit

Om een inschatting te maken van de luchtkwaliteit in de huidige situatie in en rondom het plangebied, wordt gebruik gemaakt van de NSL-monitoringstool monitoringronde 2020, met zichtjaar 2020. In deze tool zijn door het RIVM op een hoge resolutie concentraties van fijnstof (PM10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NO₂) voor ongeveer 300.000 rekenpunten in Nederland berekend. Deze concentraties zijn berekend aan de hand van globale GCN-achtergrondkaarten, op basis van brongegevens voor binnen- en buitenland, en door lokale overheden aangeleverde gedetailleerde (verkeers)gegevens. In onderstaande paragrafen wordt de huidige situatie met betrekking tot zowel stikstofdioxide als fijnstof besproken.

Stikstofdioxide NO₂

De NO₂-concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 2.5. De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt 47,70 µg/m³. In totaal liggen maar twee rekenpunten (nabij de Koningskade) boven de 40,0 µg/m³. De concentraties van de overige rekenpunten liggen overal beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm en de streefwaarde van de WHO (beide 40,0 µg/m³). De gemiddelde NO₂-concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt 26,37 µg/m³.

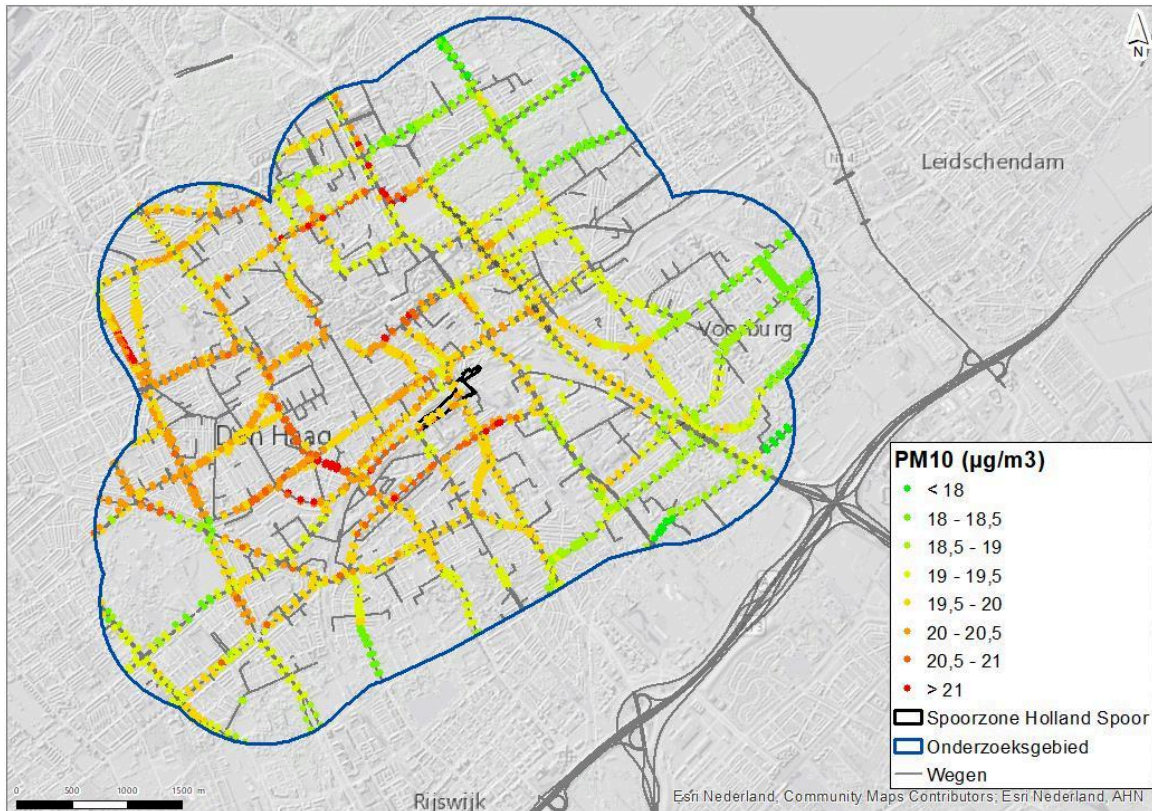
Afbeelding 2.5 NO₂-concentraties in de huidige situatie, op basis van NSL-monitoringsronde 2020



Fijnstof PM10

De PM10-concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 2.6. De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt 24,12 µg/m³. Daarmee liggen de PM10-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (40,0 µg/m³). Hieruit volgt ook dat op verschillende locaties nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (20,0 µg/m³). De gemiddelde PM10-concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt in de huidige situatie 19,54 µg/m³.

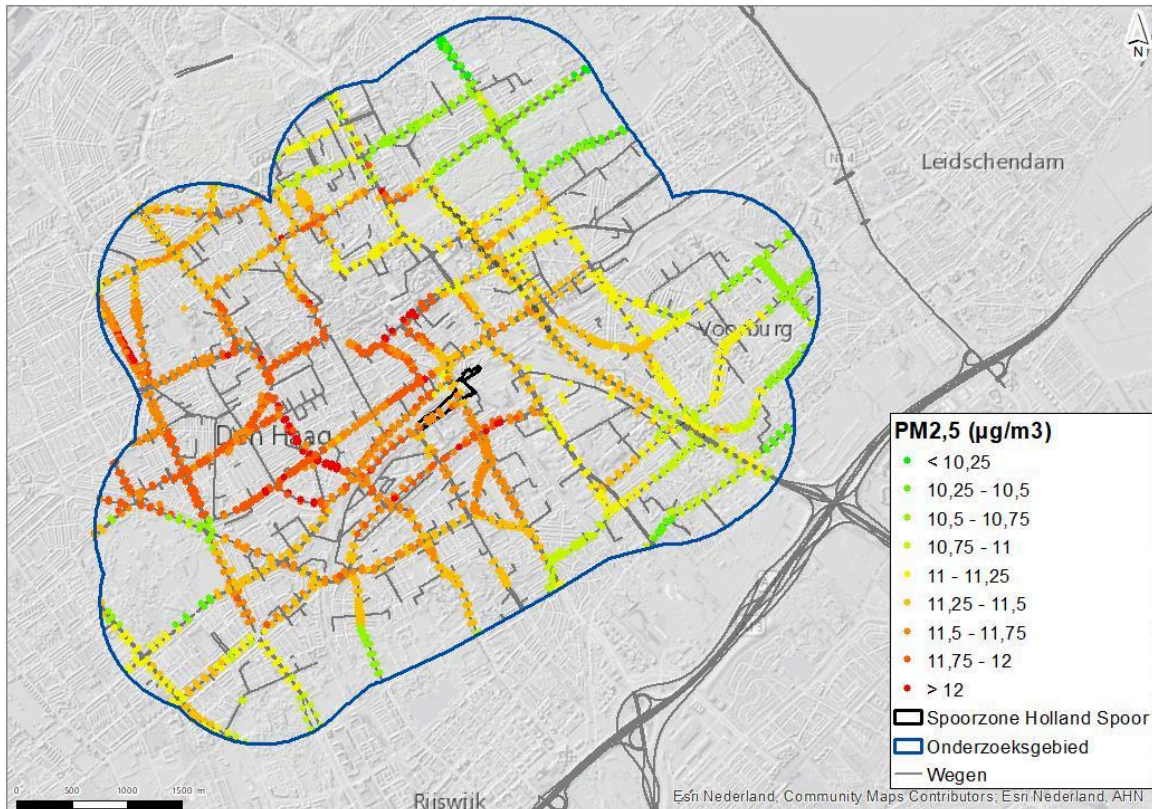
Afbeelding 2.6 PM10-concentraties in de huidige situatie, op basis van NSL-monitoringsronde 2020



Fijnstof PM2,5

De PM2,5-concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 2.7. De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt $12,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarmee liggen de PM2,5-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm ($25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Hieruit volgt ook dat nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO ($10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). De gemiddelde PM2,5-concentratie bedraagt in het onderzoeksgebied $11,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Afbeelding 2.7 PM2,5-concentraties in de huidige situatie, op basis van NSL-monitoringsronde 2020



2.1.3 Externe veiligheid

Afbeelding 2.8 geeft de locaties van de risicobronnen en de afstand tot Spoorzone HS weer. Het gebied rondom Dintelstraat en Zwetstraat valt binnen het invloedsgebied van een buisleiding.

De risicobronnen bevinden zich voornamelijk buiten het plangebied, namelijk in of direct rondom de Binckhorst. Het gaat daarbij om buisleidingen, inrichtingen en transportroutes voor gevaarlijke stoffen. Deze risicobronnen kunnen beperkingen opleveren vanuit het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor nieuwe woningen of voorzieningen. Kwetsbare objecten mogen zich niet binnen de PR 10^{-6} contour van een risicobron bevinden. Beperkt kwetsbare objecten mogen zich in principe ook niet binnen de contour van een risicobron bevinden, maar uitzonderingen zijn mogelijk. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico wanneer de personendichtheid in het invloedsgebied van een risicobron toeneemt of de aard en de hoeveelheid van de gevaarlijke stoffen verandert.

Buisleidingen

In het bestemmingsplangebied ligt het deel waar de parkeerplaats Dintelstraat mogelijk wordt gemaakt binnen het invloedsgebied van een buisleiding in de Binckhorst (afbeelding 2.9). Dit betreft een (hogedruk) aardgasleiding die aansluit op het gasontvangststation aan de Plutostraat 105 (stippellijn afbeelding 2.8). Tijdens het transport van aardgas door een beschadigde leiding (onder andere door vorming scheurtjes), kan de gevaarlijke lading ontbranden of exploderen.

De buisleiding veroorzaakt geen belemmering met betrekking tot het plaatsgebonden risico. In het Bevb is namelijk bepaald dat voor buisleidingen die onder het Bevb vallen, het PR op 5 m afstand van weerszijden van de buisleiding niet hoger mag zijn dan 10^{-6} per jaar. Dit ligt dus buiten het bestemmingsplangebied. Het invloedsgebied van de buisleiding (afbeelding 2.9) valt wel binnen het bestemmingsplangebied. Het groepsrisico kan daardoor mogelijk wel beperkingen opleveren voor ontwikkelingen binnen dit gebied.

Inrichtingen

Naast het genoemde gasontvangststation zijn een LPG-tankstation aan de Binckhorstlaan 100, een LPG-tankstation aan de Prinses Beatrixlaan 900, en diverse gasdrukregel- en meetstations van Eneco aanwezig op een veilige afstand van het bestemmingsplangebied. Voor LPG-tankstations zijn vaste veiligheidsafstanden vastgelegd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Omdat deze buiten het plangebied liggen, heeft dit voor dit project geen invloed.

Transportroutes

Er liggen geen transportroutes voor vervoer van gevaarlijke stoffen in de directe nabijheid van het plangebied die van invloed zijn op het groepsrisico.

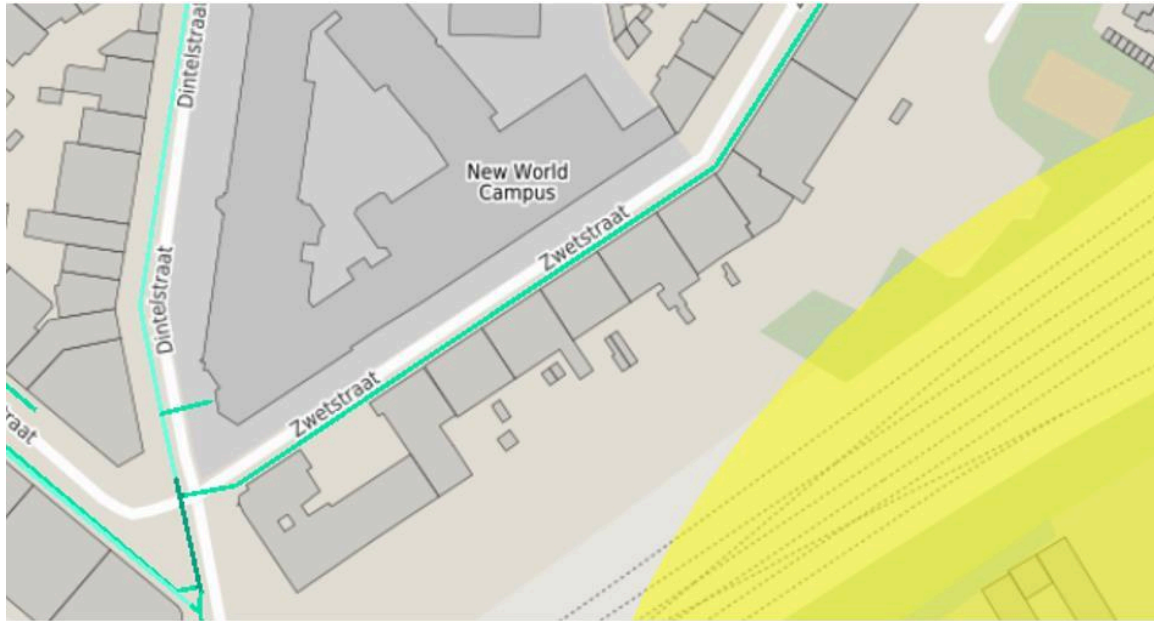
De A12/Utrechtsebaan is deels onderdeel van het Basisnet Weg (tussen Prins Clausplein en kruising spoorlijn Den Haag HS-Den Haag Laan van NOI), voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Het risicoplaafond (afstand van de transportroute tot de PR 10^{-6} risicocontour) bedraagt overigens 0 m en ook geldt er geen plasbrandaandachtsgebied (PAG)¹. In het Bevt is vastgelegd dat alleen indien het groepsrisico door een bestemmingsplan, dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute, toeneemt, het groepsrisico moet worden verantwoord. Omdat het plangebied meer dan 200 m van de transportroute ligt, levert ook het groepsrisico geen beperkingen op voor ontwikkelingen binnen dit gebied.

Afbeelding 2.8 Risicokaart voor Spoorzone HS en omgeving (bron: www.risicokaart.nl)



¹ Over een aantal basisnetroutes kunnen grote hoeveelheden brandbare vloeistoffen worden vervoerd. Voor deze transportroutes is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) opgenomen in het basisnet: een zone van 30 m naast de infrastructuur, waarin op grond van paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gelden.

Afbeelding 2.9 Het invloedsgebied (geel) van de buisleiding in Binckhorst



2.1.4 Gezond gedrag

Naast de klassieke aspecten die gaan over gezondheidsbescherming (geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid) gaat deze paragraaf in op de ruimtelijke aspecten die gezond gedrag kunnen stimuleren. Deze hebben vaak een sterke correlatie met afhankelijkheid van andere aspecten in dit MER. Zo zijn verkeersveiligheid en sociale veiligheid belangrijke randvoorwaarden voor de mate waarin kinderen buiten kunnen spelen. De mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging/sport), wordt in dit MER beoordeeld aan de hand van enkele ruimtelijke indicatoren die positief samenhangen met het beweeggedrag van kinderen, adolescenten en ouderen.

Ruimtelijke indicatoren die positief samenhangen met het beweeggedrag van kinderen, adolescenten en ouderen zijn de aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en de mogelijkheden voor voetgangers en fietsers.

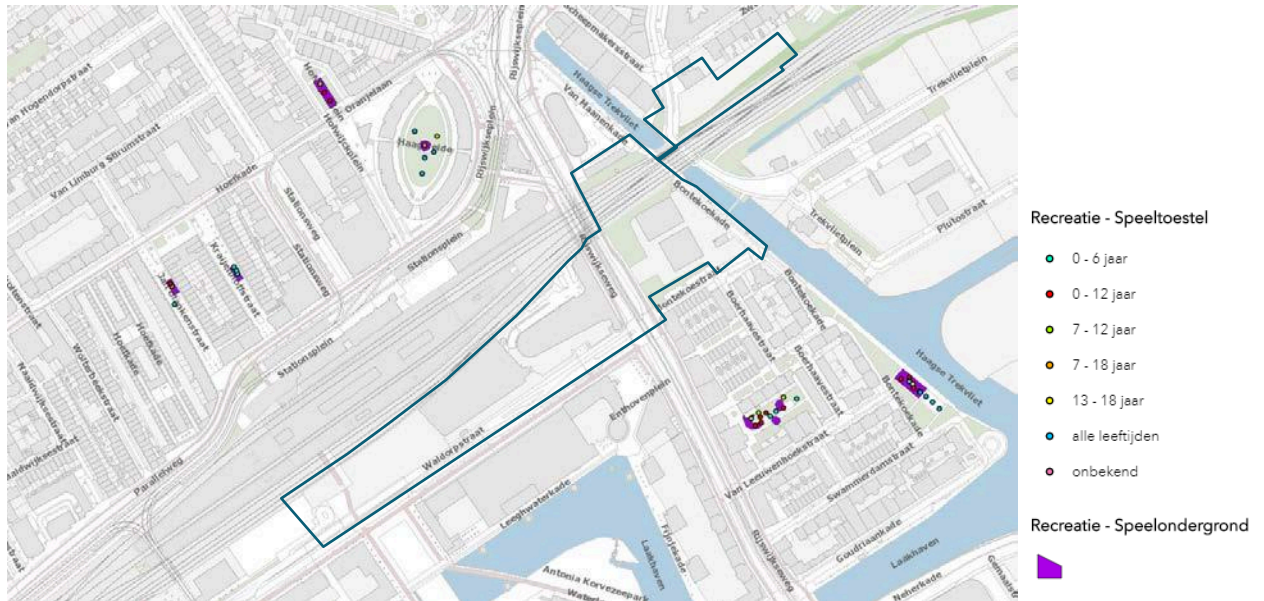
Aanwezigheid Groen

Binnen het gehele bestemmingsplangebied is nauwelijks sprake van groen. Het gebied is bedekt met steenachtig materiaal. Brede asfaltwegen omzomen de te ontwikkelen zones, met name die aan de zuidzijde van het spoor. Het deel ten noorden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam kent wat boombeplanting voorzien van enige onderbegroeiing tegen het talud van de spoordijk.

Aanwezigheid speelvoorzieningen

Op basis van de kaart Speelvoorzieningen in Den Haag kan gesteld worden dat in Spoorzone HS geen speelvoorzieningen aanwezig zijn (afbeelding 2.10). Dit kan verklaard worden door het ontbreken van (grote groepen) bewoners.

Afbeelding 2.10 Speeltoestellen en speelplaatsen (bron: Gemeente Den Haag-Speelplekken in de stad)



Mogelijkheden voor fietsers en voetgangers

De inrichtingskwaliteit van het huidige gebied is voornamelijk afgestemd op een functioneel gebruik en biedt weinig groenvoorzieningen en omgevingskwaliteiten voor stedelijk wonen. Het openbaar gebied is primair gericht op het gebruik van vervoersmiddelen. Er is sprake van een gebrek aan fiets- en voetgangersroutes.

De spoorlijn Rotterdam-Amsterdam, dat door het gebied Spoorzone HS loopt, wordt als fysieke barrière ervaren met de omliggende gebieden (onder andere het historische centrum).

Het thema mobiliteit gaat uitgebreider in op de netwerken, infrastructuur en overige voorzieningen voor fietsers en voetgangers.

2.1.5 Sociale veiligheid

Sociale veiligheid is een begrip dat in de literatuur verschillende definities kent. Om een indruk te geven van sociale veiligheid in de huidige situatie wordt gebruikt gemaakt van de indicator 'veiligheid' uit de Leefbaarometer¹. Deze indicator is opgebouwd uit een aantal onderliggende indicatoren op het gebied van:

- 1 overlast: drugsgebruik, jongeren, omwonenden, openbare werken, rommel op straat en bekladdingcriminaliteit (gebaseerd op de enquêtes gebruikt voor de Veiligheidsmonitor 2017);
- 2 criminaliteit: aantal geregistreerde geweldsmisdrijven, vernielingen, woninginbraken, verstoringen openbare orde en berovingen op de straat.

Zie de toelichting op Leefbaarometer 2.0² voor de achtergronden bij de gebruikte indicatoren.

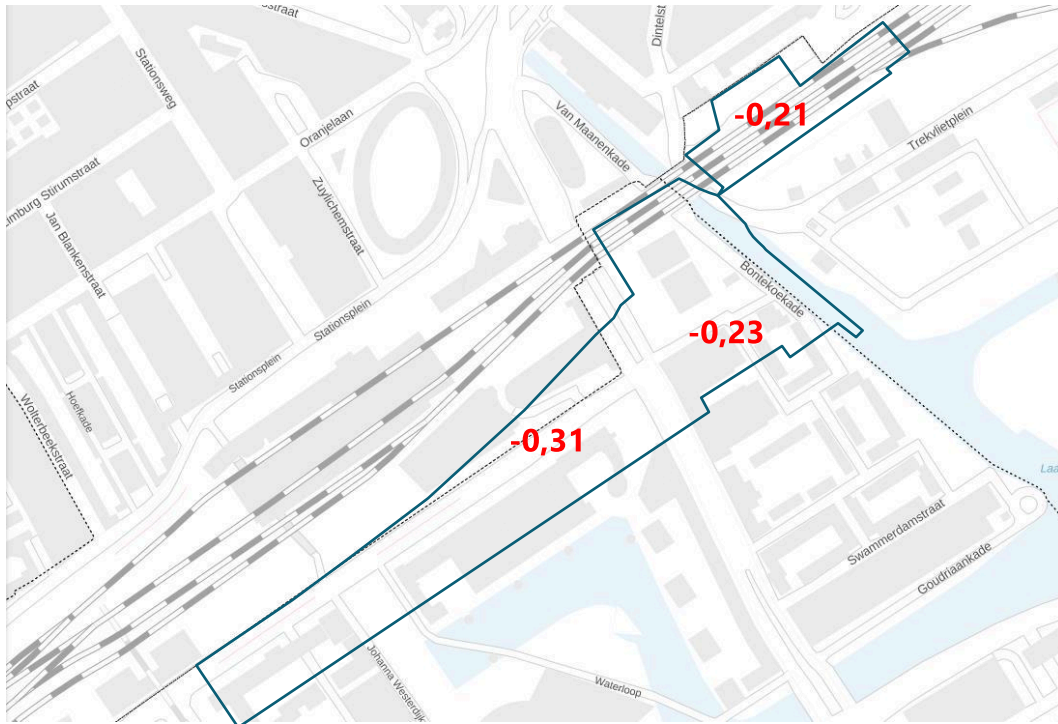
Onderstaande afbeelding toont de scores voor Spoorzone HS ten opzichte van het landelijk gemiddelde op de indicator veiligheid uit de Leefbaarometer. Daarin valt op dat het gehele plangebied onder het Nederlands gemiddelde zit qua veiligheid. Sociale veiligheid is daarmee een aandachtspunt in Spoorzone HS, met name in Wijk 27 Stationsbuurt met een score van -0,31.

¹ www.leefbaarometer.nl.

² Leidelmeijer et al. (2015)

<https://doc.leefbaarometer.nl/resources/Leefbaarometer%202.0%20Instrumentontwikkeling%20CONCEPT.pdf>.

Afbeelding 2.91 Scores op de indicator 'veiligheid' uit de leefbaarometer (2018)

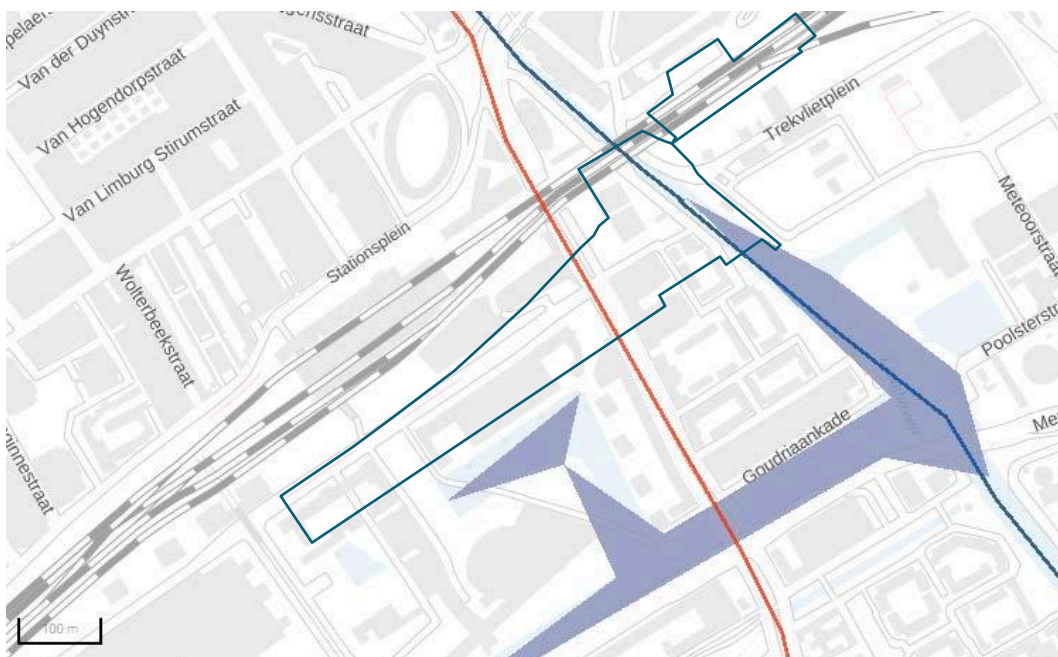


2.1.6 Cultuurhistorie

Structuren en gebieden

De voormalige trekvaarten en kanalen (blauwe lijn) en de historische wegen en paden (oranje lijn) vormen volgens de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Zuid-Holland de belangrijkste cultuurhistorische structuren in Spoorzone HS. De Trekviets is het belangrijkste open water in het gebied. Deze behoort tot het boezemwater stelsel van Delfland en geldt als een belangrijke vaarweg. De elementen zijn niet beschermd.

Afbeelding 2.12 Landschappelijke en cultuurhistorische waardenkaart (Bron: Provincie Zuid-Holland, Cultuur historische atlas)



Monumenten

Binnen het bestemmingsplangebied bevinden zich een rijksmonument en enkele gemeentelijk monumenten. Tabel 2.4 licht deze toe.

Tabel 2.4 Monumenten binnen het bestemmingsplangebied

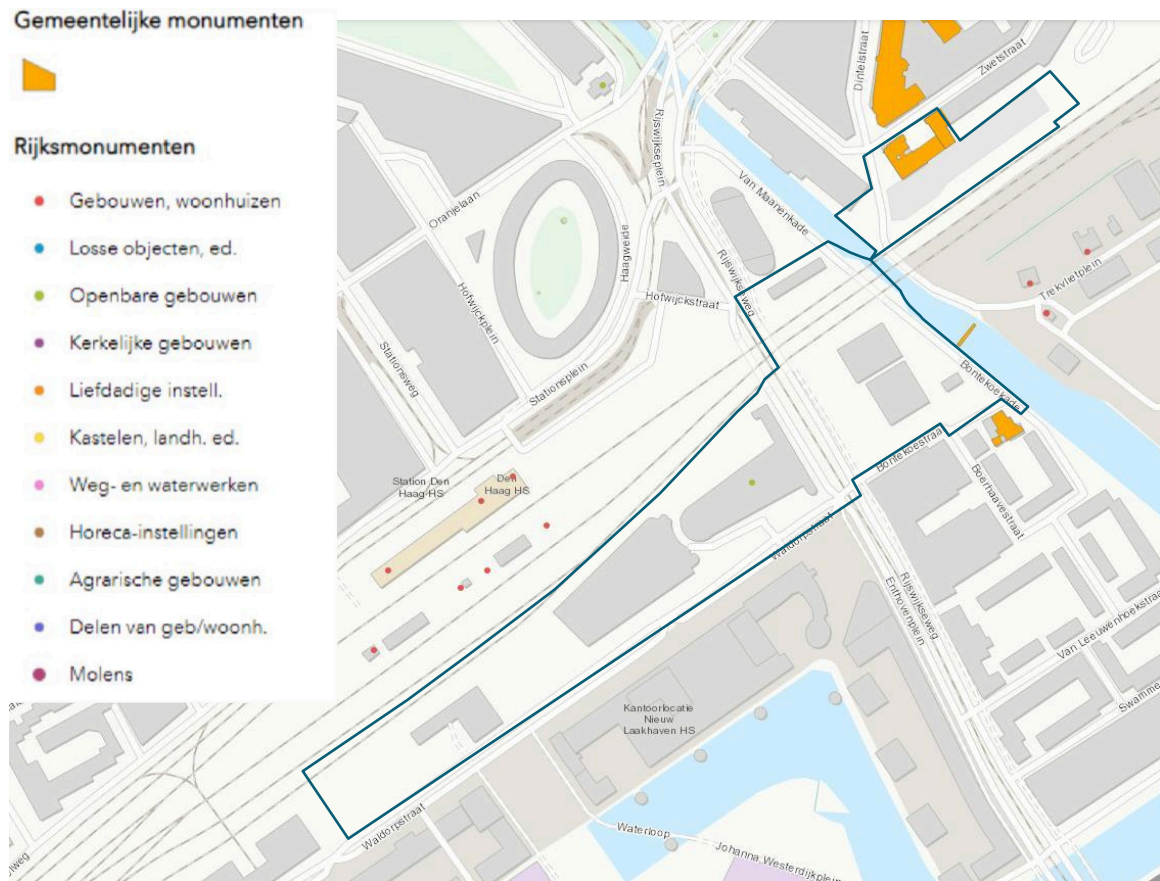
Status en naam	Straat	Anno	Toelichting
rijksmonument Stationspostkantoor	Rijswijkseweg 17	1939-1949	postkantoor ontworpen vanuit de Rijksgebouwendienst, G.C. Bermer ¹ . Hangt samen met vervoer van post per trein (tot 1997). Het gebouw is vervolgens aangepast aan vervoer per vrachtwagen. Bescherming is beperkt tot het gebouw uit 1949
gemeentelijk monument De Drie Hoefijzers	Zwetstraat 1-3-5 Dintelstraat 42	1912-1913	complex van de voormalige bierbrouwerij 'De Drie Hoefijzers' naar ontwerp van het Haagse architectenbureau K. Meijer & H.E.M. Rademaker bestaande uit een hoofdkantoor, stalgebouw, stalling en een bierdepot
gemeentelijk monument Bontekoekade	Bontekoekade	1935	ijzeren voetgangersbrug over de Haagse Trekvliet, vervaardigd door de metaalfabriek firma Escher. Verbinding tussen het Schipperskwartier, de Gemeentelijke Gasfabriek en de PTT-kantoren. De brug is geheel uit ijzer vervaardigd (zeldzaam) en vertoont een karakteristieke en fraaie rondboogvorm
mogelijke aanwijzing gemeentelijk monument Spoorbrug over de Trekvliet	Bontekoekade	19 ^e eeuw	de spoorbrug is bijzonder vanwege de vormgeving van de brug, gebouwd in natuursteen en baksteen met stalen liggers en gietijzeren zuilen. Het ijzer is afkomstig van de Haagse ijzergieterij De Prins van Oranje
waardevol element Spoorviaduct over de Rijswijkseweg	Rijswijkseweg	19 ^e eeuw	brug over de Rijswijkseweg in samenhang met spoorbrug over Trekvliet

Net buiten het plangebied liggen:

- rijksmonumentcomplex Den Haag Hollands Spoor;
- gemeentelijk monument, het voormalig hoofdkantoor Post, Cheque en Girodienst uit 1920-1924 (Spaarneplein 2, Spaarnestraat 1, Dintelstraat 2 en 4);
- gemeentelijk monument, Villa Steenoord met twee pakhuizen, gebouwd in 1887 (Bontekoekade 13-20).

¹ <https://rijksmonumenten.nl/monument/530831/stationspostkantoor/den-haag/>.

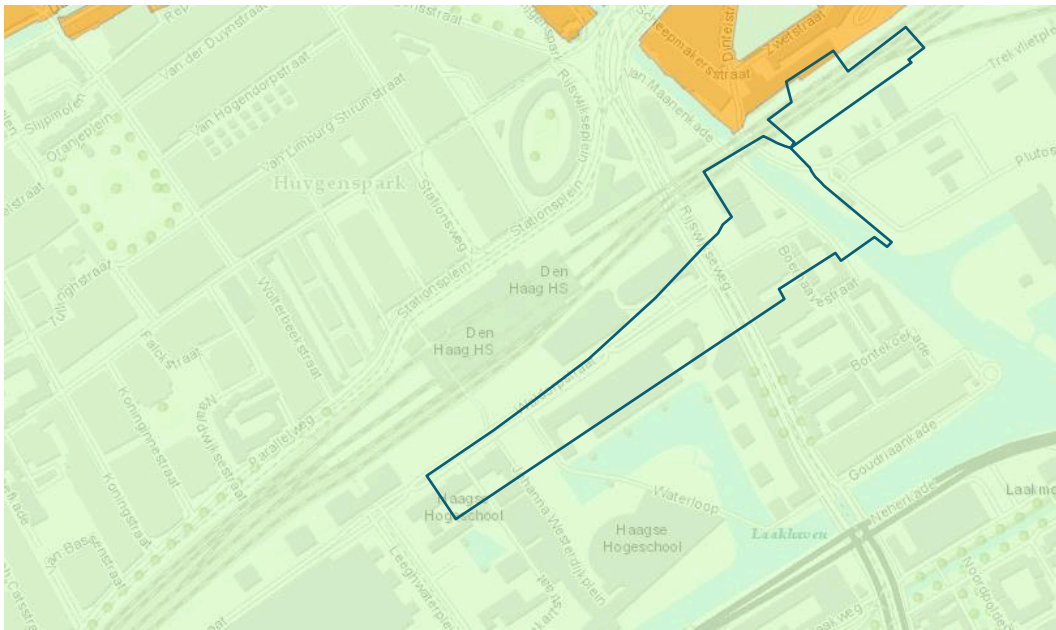
Afbeelding 2.13 Monumentenkaart Den Haag



Archeologische waarden

Voor het overgrote deel van het bestemmingsplangebied geldt geen archeologische verwachting en geen verplichting tot vervolgonderzoek. Het gebied rond Zwetstraat ligt in een zone met archeologische verwachting (waarde 2). In dit gebied is voorafgaand aan bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 50 cm onder maaiveld archeologisch vooronderzoek nodig om risico's in kaart te brengen. Dit houdt in dat er archeologisch vooronderzoek nodig is om vast te stellen of behoudenswaardige archeologie wordt bedreigd. Als dit zo is, dan zal een definitieve opgraving moeten plaatsvinden.

Afbeelding 2.14 Archeologische waarden- en verwachtingskaart Den Haag (groen: zone zonder archeologische verwachting en oranje: zone met archeologische verwachting (waarde 2)



2.1.7 Hinder tijdens de bouw

Niet van toepassing.

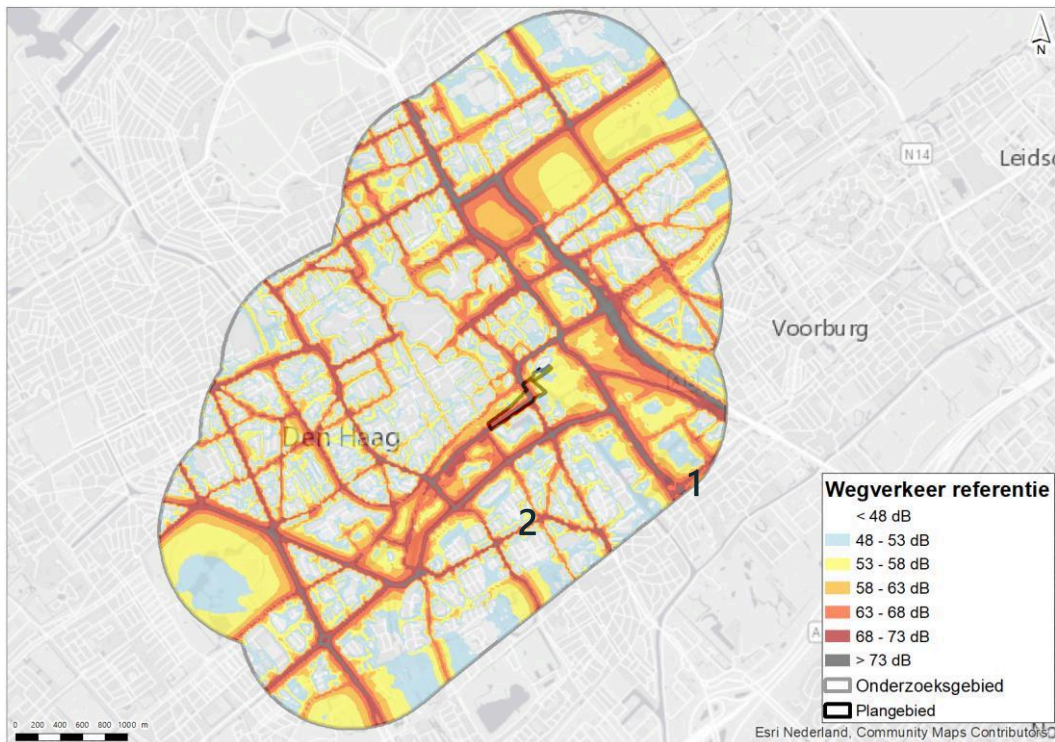
2.2 Autonome ontwikkeling

2.2.1 Geluid

Wegverkeerslawai

In het plangebied zijn enkele lokale maatregelen voorzien die de bereikbaarheid van het centrum moeten verbeteren. Zo worden de Hoefkade en de Parallelweg aangepakt. Daarnaast is de Rotterdamsebaan, die de centrumring van Den Haag verbindt met knooppunt Ypenburg (A4/A13), in de referentiesituatie in gebruik genomen. Onderstaande afbeelding toont het geluidniveau van wegverkeer in de referentiesituatie.

Afbeelding 2.15 Wegverkeerslawaai in de referentiesituatie (2030)



De referentiesituatie verschilt voornamelijk van de huidige situatie als gevolg van de realisatie van de Rotterdamsebaan. Deze valt buiten het studiegebied, waardoor het effect vooral indirect zichtbaar is. Een veel grotere intensivering van de Binckhorstlaan (zie 1 in afbeelding 2.15) is het gevolg, met een bijbehorende toenemende geluidbelasting in dat gebied. Ook de wegen die daarop aansluiten, zoals bijvoorbeeld de Neherkade (zie 2 in afbeelding 2.15), worden meer gebruikt en ook daar is een hoger geluidniveau waar te nemen.

Tabel 2.5 classificeert de woningen in geluidklassen voor wegverkeer voor de referentiesituatie.

Tabel 2.5 Wegverkeerslawaai per geluidsniveaукlasse in de referentiesituatie vergeleken met de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB						Totaal
	Klasse I ≤43 dB	Klasse II 44 - 48 dB	Klasse III 49 - 53 dB	Klasse IV 54 - 58 dB	Klasse V 59 - 63 dB	Klasse VI ≥64 dB	
huidige situatie	8.583	19.030	26.635	20.508	15.225	12.977	102.958
referentie situatie	7.663	18.410	26.582	21.287	15.032	15.124	104.098
verschil	-920	-620	-53	779	-193	2.147	1.140
% huidige situatie	8 %	18 %	26 %	20 %	15 %	13 %	100 %
% referentie-situatie	7 %	18 %	26 %	20 %	14 %	15 %	100 %
% verschil*	-0,9 %	-0,8 %	-0,4 %	0,5 %	-0,4 %	1,9 %	

* percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op onafgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie

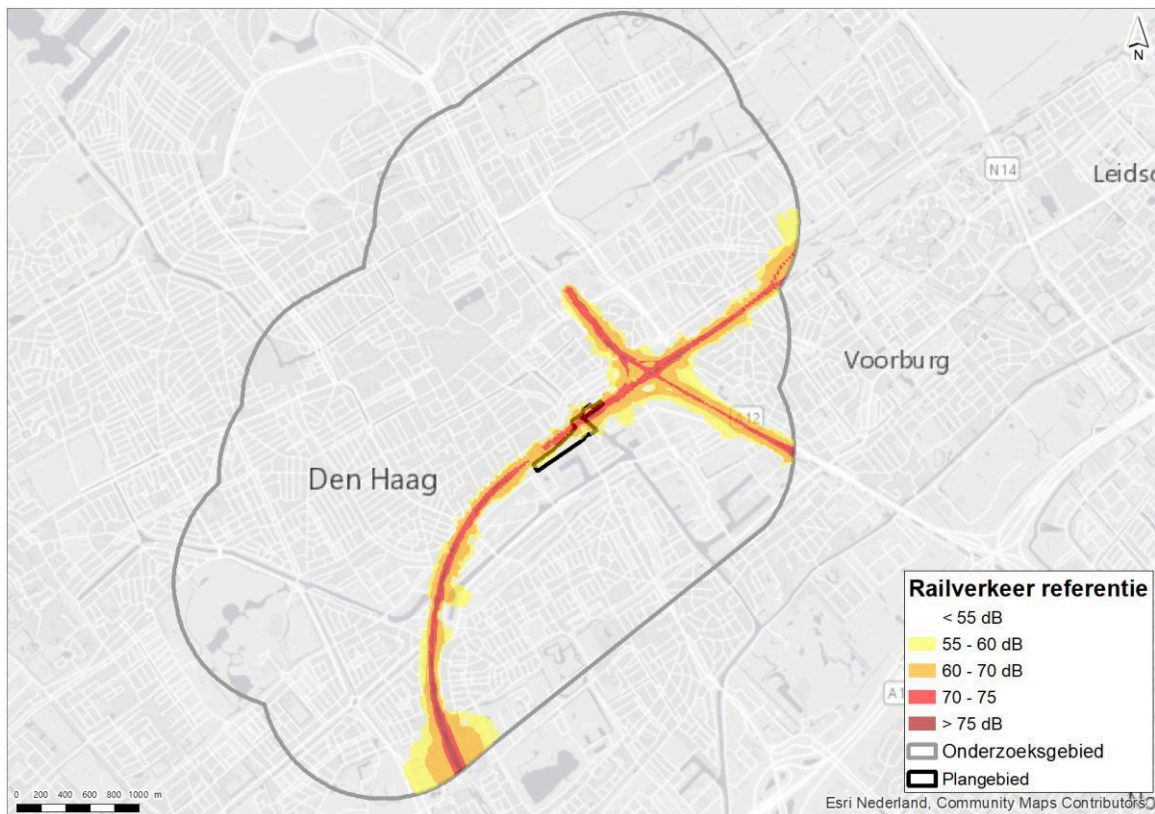
Te zien is dat er een groot aantal woningen (2.147) naar de hoogste geluidklasse (VI) verschuiven. Voor een groot deel van de 1.140 woningen in de Waldorp Four zal dit het geval zijn. Het gebouw is immers omringt door drukke verkeerswegen zoals de Waldorpstraat aan de ene zijde, en de Parallelweg aan de andere zijde.

Railverkeerslawaai

Voor railverkeer wordt het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer, die het trainverkeersnetwerk toekomstbestendig maakt, ten uitvoer gebracht. Dit betekent dat het vervoer per rail geïntensiveerd wordt. De resultaten laten dit effect niet zien doordat, net als in de huidige situatie, uit is gegaan van de vergunde situatie van het geluid van railverkeer.

Afbeelding 2.16 toont de geluidbelasting ten gevolge van railverkeer in de referentiesituatie.

Afbeelding 2.16 Railverkeerslawaai in de referentiesituatie



Tabel 2.6 classificeert de woningen in geluidklassen voor railverkeer voor de referentiesituatie.

Tabel 2.6 Railverkeer per geluidsniveauroe in de referentiesituatie vergeleken met de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauroe in dB						Totaal
	Klasse I ≤ 50 dB	Klasse II 51 - 55 dB	Klasse III 56 - 60 dB	Klasse IV 61 - 65 dB	Klasse V 66 - 70 dB	Klasse VI ≥ 71 dB	
huidige situatie	96.896	2.737	1.760	1.180	228	157	102.958
referentie situatie	96.894	2.844	2.011	1.583	589	177	104.098
verschil	-2	107	251	403	361	20	1.140

Aantal woningen per geluidsniveaurooklasse in dB							
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	≤50 dB	51 - 55 dB	56 - 60 dB	61 - 65 dB	66 - 70 dB	≥71 dB	
% huidige situatie	94 %	3 %	2 %	1 %	0 %	0 %	100 %
% referentie-situatie	93 %	3 %	2 %	2 %	1 %	0 %	100 %
% verschil*	-1,0 %	0 %	0,2 %	0,4 %	0,4 %	0,0 %	

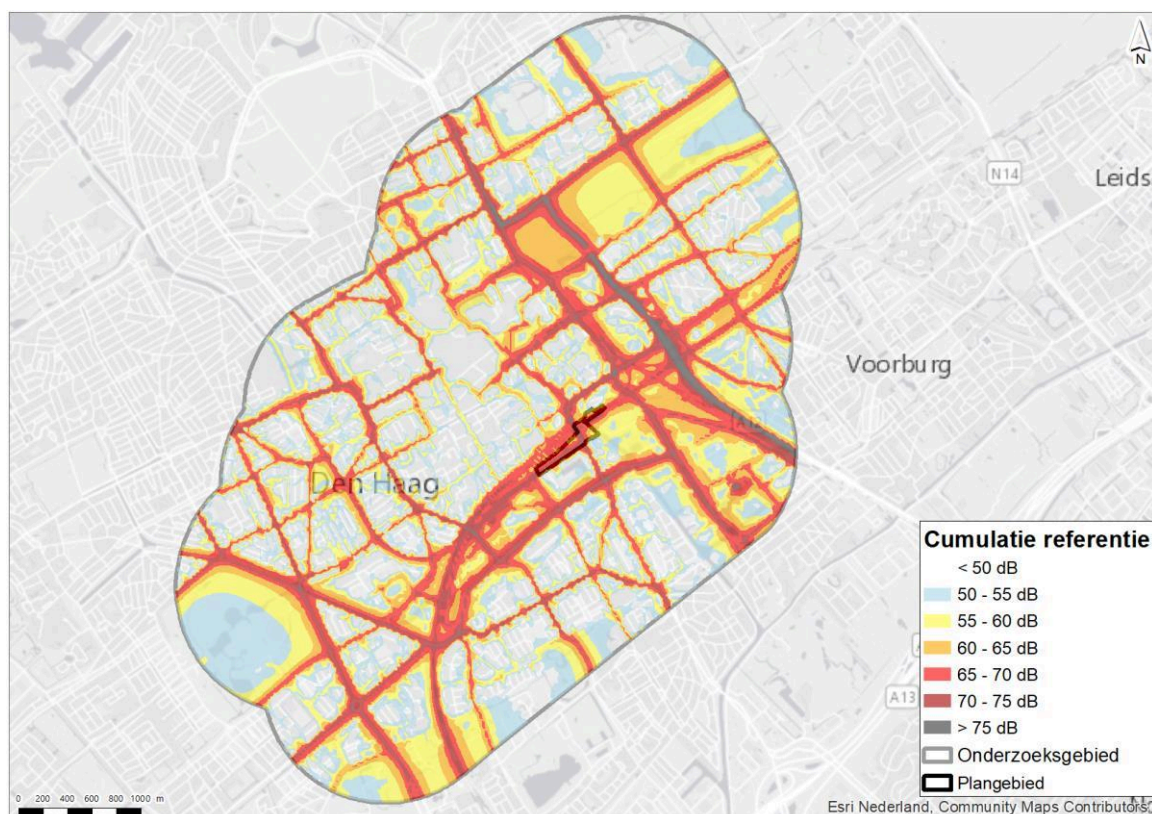
* percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op onafgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie

De tabel laat zien met name het effect van de toegevoegde woningen in de Waldorp Four zien. Deze komen grotendeels in de geluidklassen boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB (klasse III en hoger) terecht. Een logische effect, omdat het gebouw direct langs het spoor wordt gerealiseerd. Verder vinden er nauwelijks tot geen verschuivingen naar lagere geluidklassen (als gevolg van afscherming van het gebouw) plaats. De achterliggende bebouwing heeft voornamelijk een industrie of winkelfunctie en daarmee dus niet geluidgevoelig.

Cumulatie

Tabel 2.6 toont de geluidbelasting cumulatief in de referentiesituatie.

Afbeelding 2.17 Cumulatie in de referentiesituatie



Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 2.7 toont de categorisering in geluidklassen in de referentiesituatie.

Tabel 2.7 Cumulatie per geluidsniveauroe in de referentiesituatie vergeleken met de huidige situatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauroe in dB						Totaal
	Klasse I ≤50 dB	Klasse II 51 - 55 dB	Klasse III 56 - 60 dB	Klasse IV 61 - 65 dB	Klasse V 66 - 70	Klasse VI ≥71 dB	
huidige situatie	96.896	2.737	1.760	1.180	228	157	102.958
referentie situatie	96.894	2.844	2.011	1.583	589	177	104.098
verschil	-2	107	251	403	361	20	1.140
% huidige situatie	35 %	26 %	17 %	13 %	8 %	1 %	100 %
% referentie-situatie	33 %	26 %	17 %	13 %	9 %	2 %	100 %
% verschil*	-2,1 %	0,4 %	0,1 %	-0,3 %	0,5 %	1,4 %	

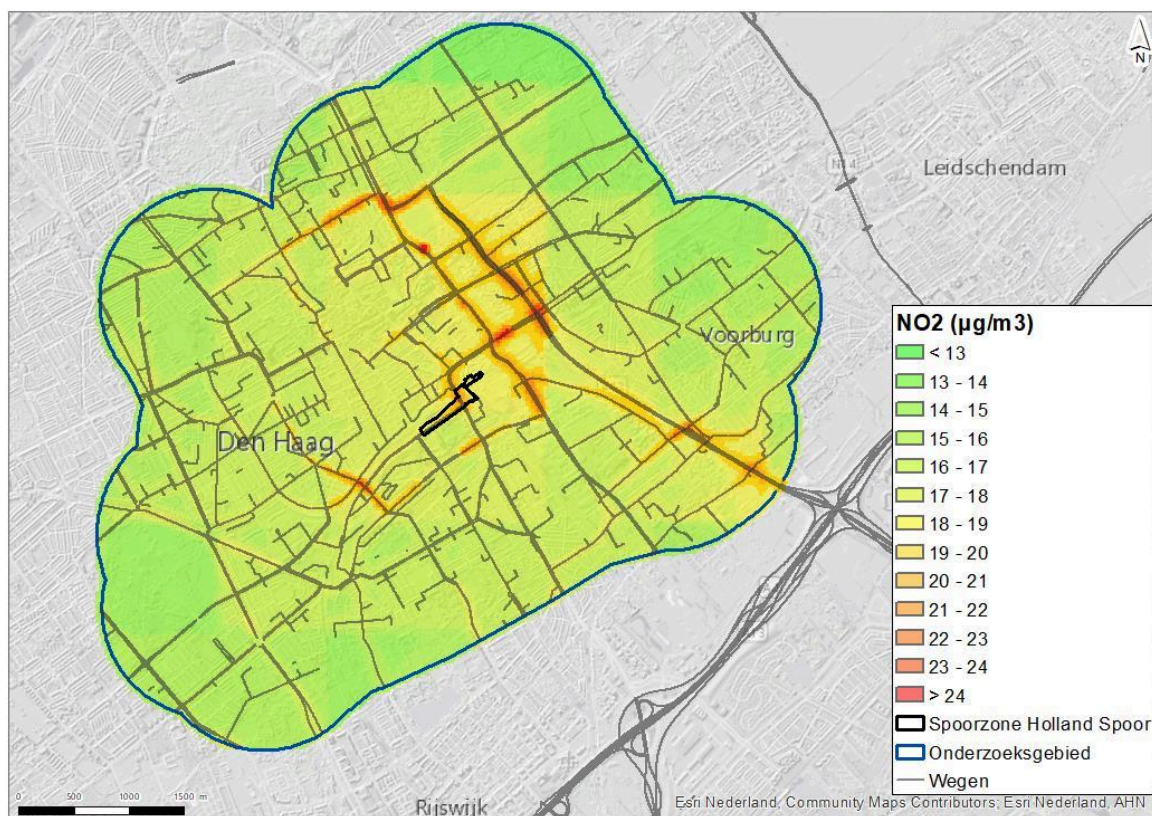
* percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op on afgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie

2.2.2 Luchtkwaliteit

Stikstofdioxide NO₂

De berekende NO₂-concentraties in de referentiesituatie zijn weergegeven in afbeelding 2.18. De maximale berekende concentratie bedraagt 33,13 µg/m³. Daarmee liggen de NO₂-concentraties overall ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm en de streefwaarde van de WHO (beide 40,0 µg/m³).

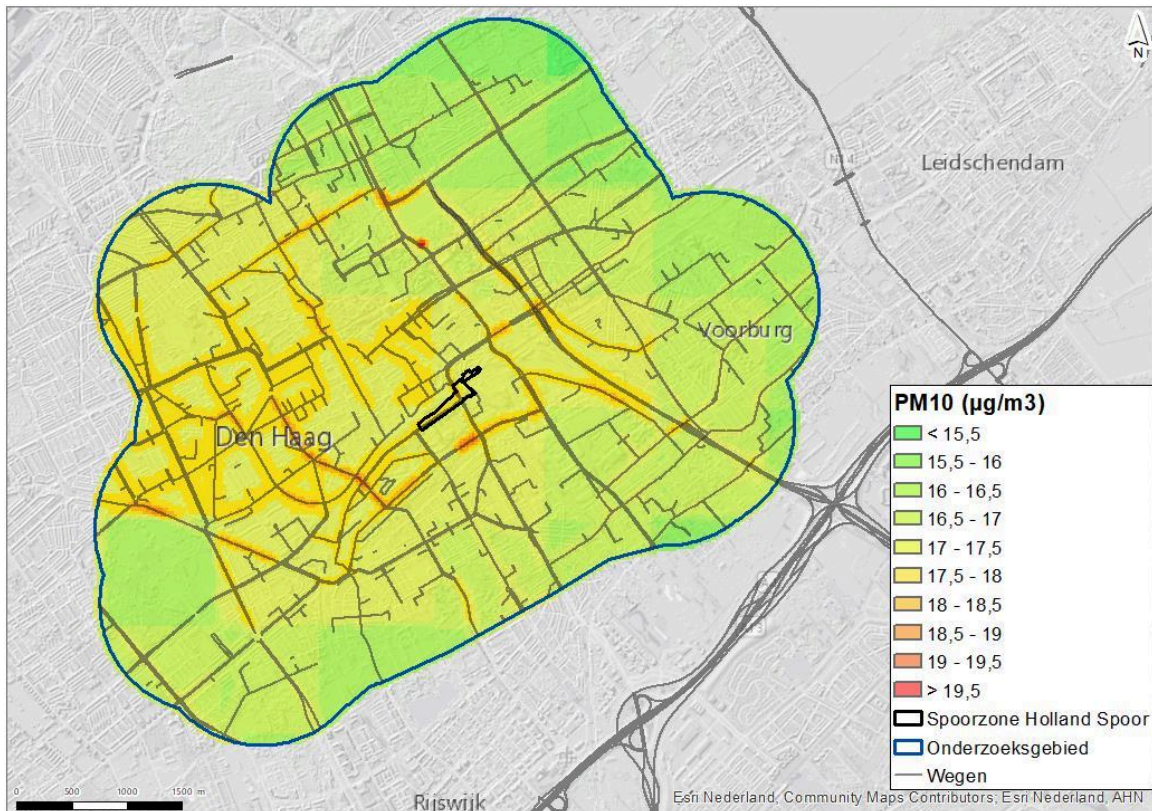
Afbeelding 2.18 NO₂-concentraties in de referentiesituatie



Fijnstof PM10

De berekende PM10-concentraties in de referentiesituatie zijn weergegeven in afbeelding 2.19. De maximale berekende concentratie bedraagt $22,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarmee liggen de PM10-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm ($40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Hieruit volgt ook dat op een aantal punten nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO ($20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

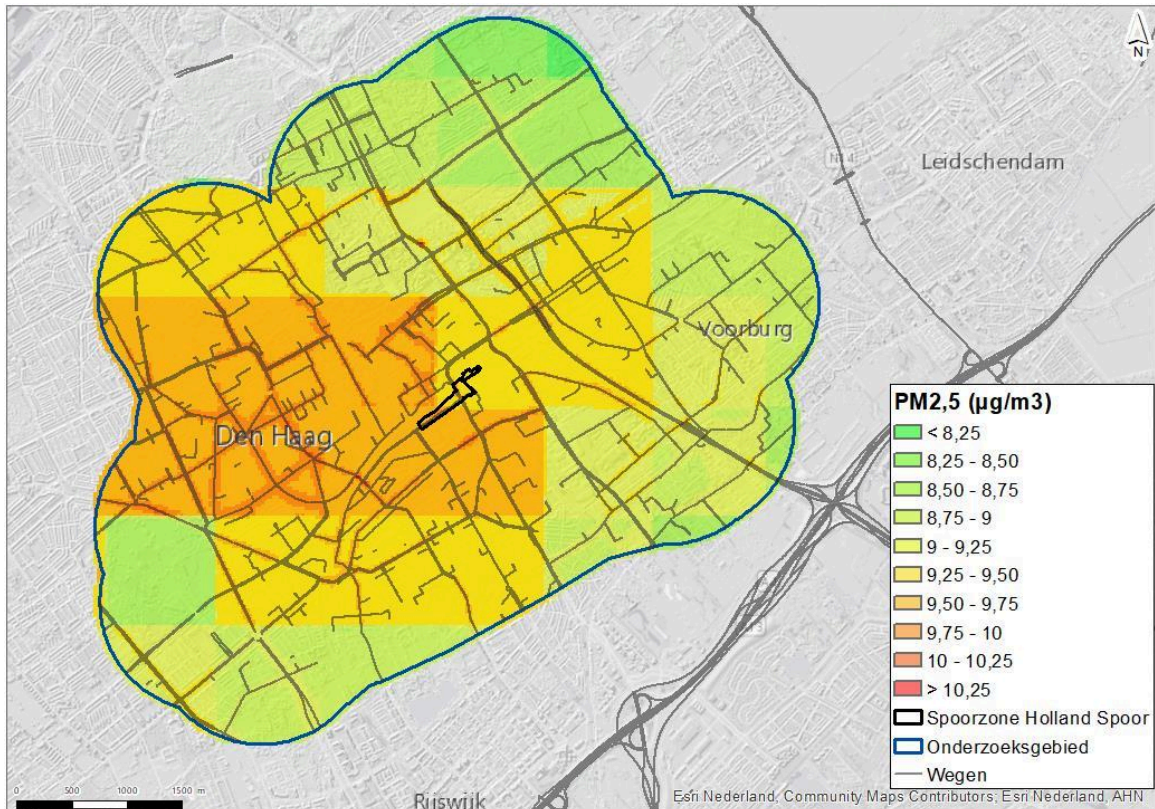
Afbeelding 2.19 PM10-concentraties in de referentiesituatie



Fijnstof PM2,5

De berekende PM2,5-concentraties in de referentiesituatie zijn weergegeven in afbeelding 2.20. De maximale berekende concentratie bedraagt $10,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarmee liggen de PM2,5-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm ($25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Hieruit volgt ook dat op een aantal punten nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO ($10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Afbeelding 2.20 PM2,5-concentraties in de referentiesituatie



2.2.3 Externe veiligheid

Op grond van het Omgevingsplan Binckhorst (s-Gravenhage, 2017) is het aannemelijk dat de beoogde woningbouwontwikkelingen in Binckhorst-Noord ertoe leiden dat de risico's van de bestaande risicobronnen tenminste gelijk blijven of kleiner worden. Het plan is namelijk om het huidige bedrijven- en industriegebied geleidelijk te transformeren tot een gemengd woon-, werk- en leefgebied. Hierdoor is het niet aannemelijk dat er nieuwe risicobronnen, zoals inrichtingen of buisleidingen, in dit gebied worden toegevoegd. Ook worden er geen wijzigingen van transportroutes voor gevaarlijke stoffen verwacht.

2.2.4 Gezond gedrag

In de autonome situaties zijn enkele belangrijke schakels in de verlengde Velostrada (waaronder de overbruggingen van de Trekvljet en de spoorbundel) en het Trekfietstracé gerealiseerd. De realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes, als de verlengde Velostrada en het Trekvljet fietstracé (waaronder overbruggingen Trekvljet en spoorbundel), stimuleren het gebruik van fietsen en daarmee het gezond gedrag.

2.2.5 Sociale veiligheid

De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. De realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes, als de verlengde Velostrada en het Trekvljet fietstracé (waaronder overbruggingen Trekvljet en spoorbundel), zorgen voor een toename van fietsers.

2.2.6 Hinder tijdens de bouw

Het plangebied Spoorzone HS en het grotere Laakhavens is één van de grote ontwikkellocaties in Den Haag. Dat betekent dat er in het gebied regelmatig werkzaamheden aan infrastructuur, kabels en leidingen, openbare ruimte en ondergrond plaatsvindt. Daarnaast is sloop- en nieuwbouw de komende jaren te voorzien. Een voorbeeld van een grote ontwikkeling is de bouw van Waldorp Four, ten westen van het plangebied. Bij deze en andere werkzaamheden is hinder en overlast te verwachten voor de bewoners, bezoekers en gebruikers in de omgeving. Het gaat daarbij onder andere om:

- A. geluid, trillingen, stof en geur door sloop- en bouwwerkzaamheden;
- B. geluid, trillingen door bouwverkeer;
- C. beperkte bereikbaarheid door omleidingen door bouwverkeer;
- D. veiligheidsrisico's door de werkzaamheden en het bouwverkeer;
- E. ingrepen in bodem en ondergrond die effect kunnen hebben op verontreinigingen, grondwaterniveaus (bemalingen/bouwkuipen).

De grote projecten of werkzaamheden worden door gemeente Den Haag, via een bouwlogistiek overleg, gecoördineerd. Daarmee wordt voorkomen dat een cumulatie van hinder en overlast plaatsvindt.

2.3 Samenvatting van kansen en bedreigingen

- geluid: de geluidbelasting is momenteel hoog in het plangebied door een combinatie van geluid door railverkeer en wegverkeer (waaronder trams). Ook in de referentiesituatie blijft de belasting hoog in het plangebied en de omgeving;
- luchtkwaliteit: de luchtkwaliteit voldoet in het plangebied aan de wettelijke normen en benadert de streefwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie. Door technologische ontwikkelingen (elektrisch rijden) en beleid (strengere normen voor de industrie) verbetert de luchtkwaliteit autonoom sterk. Daardoor wordt in het plangebied in de referentiesituatie ook aan de streefwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie voldaan;
- externe veiligheid speelt nauwelijks een rol in het plangebied. Een deel van de ontwikkeling van parkeerplaats Dintelstraat valt net binnen het invloedsgebied van een buisleiding voor gevaarlijke stoffen en vormt een aandachtspunt;
- gezond gedrag wordt in de huidige situatie nauwelijks gestimuleerd. De omgeving, sober maar functioneel ingericht voor fietsers en voetgangers, bevat weinig groen en geen speelvoorzieningen;
- het plangebied bevat enkele monumenten die behouden dienen te worden. Het gebied rondom de Zwetsstraat heeft daarbij een archeologische verwachtingswaarde.

3

EFFECTEN

3.1 Aannames en uitgangspunten

Geluid

Het is op dit moment nog niet bekend hoe de detailinvulling van het bouwprogramma gaat zijn. Alleen in grote lijnen wat de netto toename (in aantallen woningen of m² bedrijvigheid) per ontwikkeling per gebouw gaat zijn. Op basis van het aantal woningen per gebouw is een evenredige verdeling gerealiseerd over de toetspunten die op het gebouw zijn gelegd op basis van het volume van het gebouw. Op lagere hoogtes zijn meer toetspunten gerealiseerd dan op hogere hoogtes. Dit is gedaan omdat er op lagere hoogtes meer discrepantie is tussen de berekende geluidswaarden dan op hogere hoogtes, doordat de bron dichterbij is. De verkeersaantrekkende werking van het gebied zal leiden tot een verhoogde verkeersintensiteit, in combinatie met de wijziging aan de Waldorpstaat. In de plansituatie is de Waldorpstraat niet langer onderbroken.

Gezond gedrag

In Den Haag wordt volop ingezet op groen ten gunste van de drie klimaatdoelstellingen. De lange lijnen in en bij het gebied met de Waldorpstraat en het Laakkanaal worden de dragers van de groenstructuur. Waldorpstraat wordt een voetgangersvriendelijke stadsboulevard rijk aan groen.

3.2 Geluid

3.2.1 Wegverkeerslawaaï

Afbeelding 3.1 toont de absolute geluidsbelastingen voor de plansituatie voor het brontype wegverkeer.

Afbeelding 3.1 Absolute geluidbelastingen in de plansituatie - wegverkeer

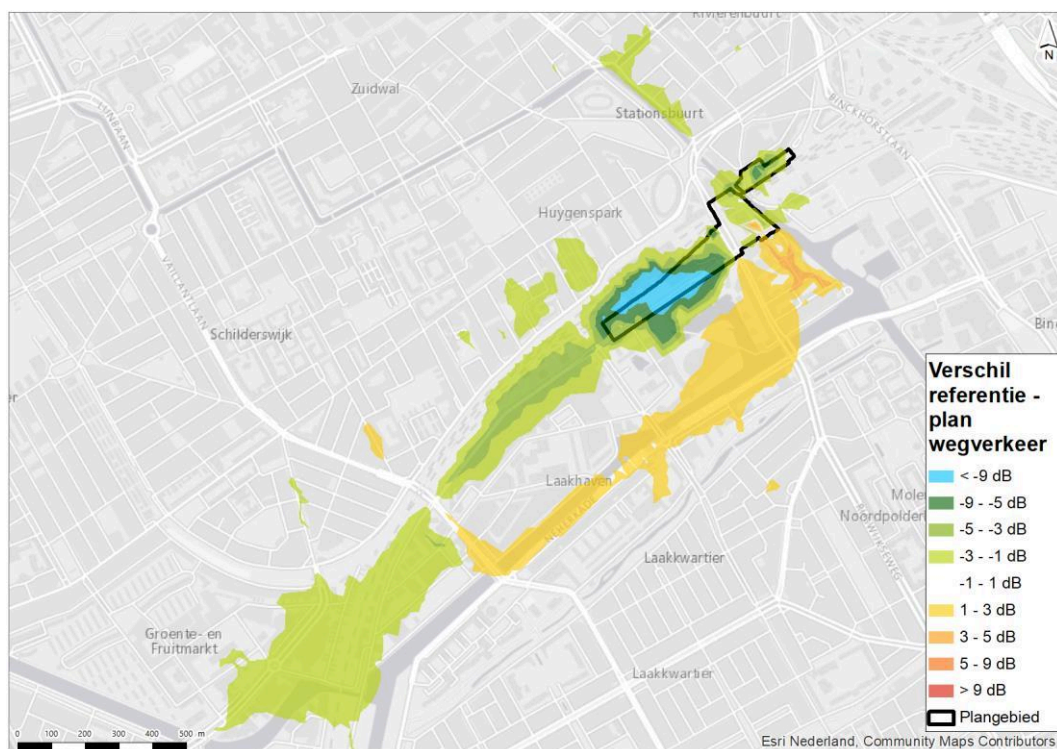


Op basis van de veranderingen aan de Waldorpstraat, gaan de geluidsbelastingen in deze omlaag. De veranderingen zorgen voor een toename van het geluid op de Rijswijkseweg en de Neherkade. Rond deze twee wegen liggen de geluidsbelastingen boven de 68 dB (= maximale ontheffingswaarde voor nieuwbouw in binnenstedelijk gebied, exclusief aftrek artikel 110g Wgh). Doordat deze twee wegen fysiek niet gewijzigd worden, is er geen sprake van wettelijke grondslag voor maatregelen of knelpunten. Bovendien gaat het hier om de cumulatieve geluidbelasting van meerdere wegen, terwijl de norm van de Wgh gebaseerd is op een enkele weg. Een aantal van die wegen zijn 30 km/u wegen, welke in de Wgh buiten beschouwing worden gelaten. De nieuwe woningen zijn wel voorzien in een gebied met een hoog geluidniveau. Daarnaast dient in het kader van het bestemmingsplan nader onderzoek te worden gedaan.

De effecten van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie zijn verder zeer lokaal. Afbeelding 3.2 illustreert dit.

In afbeelding 3.2 zijn de verschilresultaten getoond voor het brontype wegverkeer.

Afbeelding 3.2 Verschilresultaten plansituatie vergeleken met de referentiesituatie - wegverkeer



Zichtbaar op afbeeldingen 3.1 en 3.2 is dat de afsluiting van de Waldorpstraat rond station Hollands Spoor leidt tot een afname van de geluidsbelasting langs de hele Waldorpstraat van 1 tot 3 dB. In het plangebied zelf aan de Waldorpstraat vinden afnames van de geluidsbelasting plaats van meer dan 3 dB¹. Het verkeer verplaatst zich als gevolg van de afsluiting aan de Waldorpstraat via de Rijswijkseweg richting de Neherkade, waar toenames van 1 tot 3 dB plaatsvinden. Resulterende in toenames op de naastliggende geluidgevoelige objecten. Deze toenames resulteren in verhogingen van de geluidsbelastingen op locaties waar de geluidsbelastingen al boven de maximale ontheffingswaarde voor nieuwbouw liggen (>63 dB).

Tabel 3.1 classificeert de woningen in geluidklassen voor wegverkeerslawaai voor de plansituatie.

Tabel 3.1 Wegverkeerslawaai in de plansituatie vergeleken met de referentiesituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveauroepklasse in dB						Totaal
	Klasse I ≤43 dB	Klasse II 44 - 48 dB	Klasse III 49 - 53 dB	Klasse IV 54 - 58 dB	Klasse V 59 - 63 dB	Klasse VI ≥64 dB	
referentie situatie	7.663	18.410	26.582	21.287	15.032	15.124	104.098
plan situatie	8.227	19.682	27.993	21.449	16.023	14.399	107.773
verschil	564	1.272	1.411	162	991	-725	3.675
% referentie- situatie	7 %	18 %	26 %	20 %	14 %	15 %	100

¹ Ter plaatse van de ontwikkelingen zijn in de afbeelding sterke afnames van meer dan 15 dB te zien. Dit komt doordat hier in de plansituatie geen geluidbelasting wordt berekend (doordat daar nu een gebouw staat), waar dat in de referentiesituatie nog wel het geval was. Dit heeft deze sterke afnames tot gevolg. Dit effect speelt ook bij railverkeer en cumulatie van geluid.

Aantal woningen per geluidsniveauroepklasse in dB							
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	≤43 dB	44 - 48 dB	49 - 53 dB	54 - 58 dB	59 - 63 dB	≥64 dB	
% plan situatie	8 %	18 %	26 %	20 %	15 %	13 %	100
% verschil*	0,2 %	0,6 %	0,5 %	-0,5 %	0,5 %	-1,1 %	

* percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op on afgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie

Beoordeling

Op grond van de beoordelingschaal uit hoofdstuk 2, in combinatie met de resultaten uit de vorige paragraaf (afbeeldingen 3.1, 3.2 en tabel 3.1) wordt de plansituatie voor wegverkeer als neutraal beoordeeld. Het toevoegen van extra woningen in (stedelijk) gebied zorgt altijd voor extra geluid.

De klassen IV tot en met VI zijn het meest relevant voor de beoordeling, omdat deze boven de voorkeursgrenswaarde (48 dB) inclusief aftrek van 5 dB aftrek Wgh artikel 110g liggen. In de bovenste geluidbelasting klasse VI neemt het netto aantal woningen af met 725, een positief effect dus. In de klassen daaronder, klassen IV en V, is een toename van 1.152 woningen te zien. De afname van 725 woningen in klasse VI weegt minstens net zo zwaar als de toename van 1.152 woningen in klassen IV en V. Verreweg de meeste woningen die worden gerealiseerd vallen in klasse I tot en met klasse III. Om die reden is er een neutrale beoordeling gegeven.

Tabel 3.2 Beoordelingschaal wegverkeerslawaai (zonder inzet van maatregelen)

Criterion	Plansituatie
wegverkeerslawaai	0

Maatregelen

Bij de verdere uitwerking van het plan zijn nog enkele maatregelen mogelijk die effecten kunnen mitigeren:

- er is geen rekening gehouden met stiller wordend verkeer in de toekomst in verband met elektrificatie van auto's en ontwikkelingen op het gebied van banden (waaronder artikel 110g Wgh);
- bij het ontwikkelen van woningen, en de bestemmingsplanprocedure hier voorafgaand, kan aangegeven worden dat bepaalde gevels doof worden uitgevoerd. Deze hoeven niet getoetst te worden;
- stiller wegdek toepassen op plekken waar toenames zich voordoen als gevolg van de plansituatie.

Deze maatregelen zullen verder worden uitgewerkt in het bestemmingsplan.

3.2.2 Railverkeerslawaai

In zowel de referentiesituatie als de plansituatie is er uitgegaan van de vergunde situatie zoals die is weergegeven in het geluidregister Spoor. Verschillen ontstaan dus alleen door wijzigingen in de inrichting binnen het plangebied.

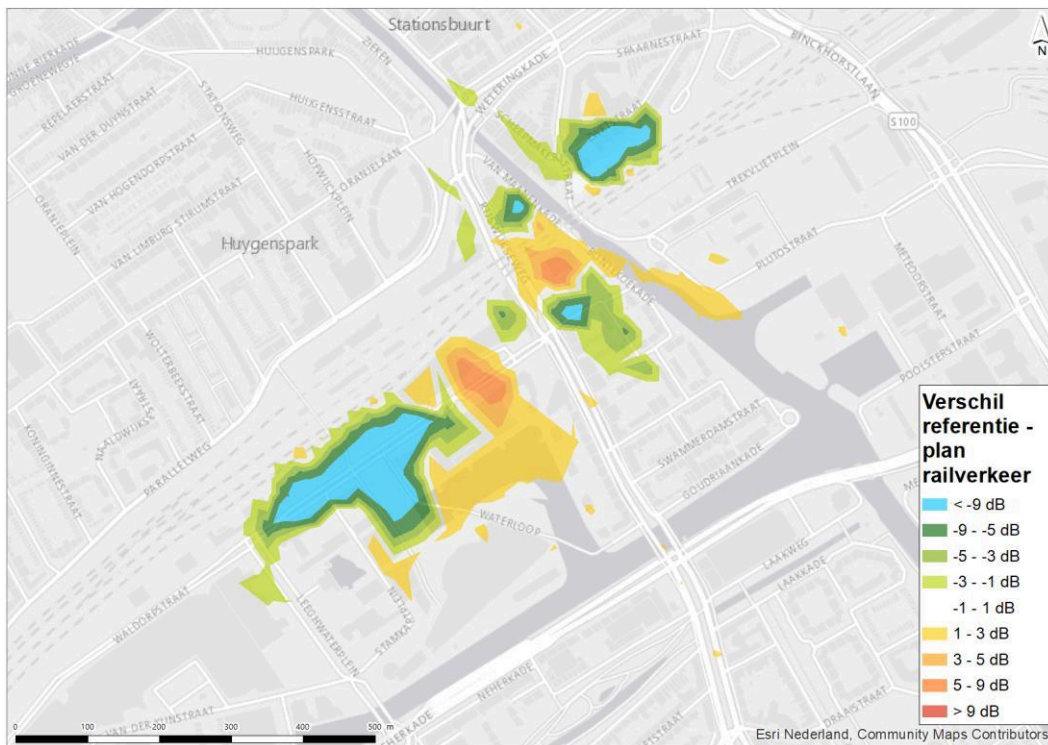
In afbeelding 3.3 zijn de absolute geluidsbelastingen getoond voor de plansituatie voor het brontype railverkeer.

Afbeelding 3.3 Absolute geluidbelastingen plansituatie - railverkeer



In afbeelding 3.4 zijn de verschilresultaten getoond voor het brontype railverkeer.

Afbeelding 3.4 Verschilresultaten plansituatie vergeleken met de referentiesituatie - railverkeer



In afbeeldingen 3.3 en 3.4 valt te zien dat de ontwikkeling van 'The Globe', 'Special' en de 'K&R Kavel' leidt tot aanzienlijk lagere geluidsbelastingen aan de zuidoostelijke zijde. Veroorzaakt door de afscherpende werking van het gebouw. Hetzelfde geldt voor de ontwikkeling parkeerplaats Dintelstraat, waar door de ontwikkeling lagere geluidsbelastingen worden berekend. Verhogingen van de geluidsbelastingen vinden plaats op de Rijswijkseweg. Veroorzaakt door de aanleg van hoogbouw waardoor het geluid gedwongen langs de Rijswijkseweg wordt gestuurd. De ontwikkelingen 'Laakpoort' en 'the Grace' hebben een reflecterende werking resulterende in dat aan de spoorzijde hogere geluidsbelastingen worden berekend. Aan de andere zijde worden daardoor lagere geluidsbelastingen berekend.

Tabel 3.3 classificeert de woningen in geluidklassen voor railverkeer voor de plansituatie.

Tabel 3.3 Railverkeerslawaai in de plansituatie vergeleken met de plansituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaurookklasse in dB						Totaal
	Klasse I ≤50 dB	Klasse II 51 - 55 dB	Klasse III 56 - 60 dB	Klasse IV 61 - 65 dB	Klasse V 66 - 70	Klasse VI ≥71 dB	
referentie situatie	96.894	2.844	2.011	1.583	589	177	104.098
plansituatie	98.353	2.941	3.217	2.176	760	326	107.773
verschil	1.459	97	1.206	593	171	149	3.675
% referentie- situatie	93 %	3 %	2 %	2 %	1 %	0 %	100 %
% plan- situatie	91 %	3 %	3 %	2 %	1 %	0 %	100 %
% verschil*	-1,8 %	0 %	1,1 %	0,5 %	0,1 %	0,1 %	

* percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op on afgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie

Beoordeling

Op grond van de beoordelingsschaal uit hoofdstuk 2, in combinatie met de resultaten uit de vorige paragraaf (afbeeldingen 3.3, 3.4 en tabel 3.3) wordt de plansituatie voor railverkeer als negatief beoordeeld (-). In alle geluidsbelasting klassen zijn er lichte toenames in absolute zin.

Tabel 3.4 Beoordelingsschaal railverkeerslawaai (zonder inzet van maatregelen)

Criterion	Plansituatie
railverkeerslawaai	-

Maatregelen

Bij de verdere uitwerking van het plan zijn nog enkele maatregelen mogelijk die effecten kunnen mitigeren:

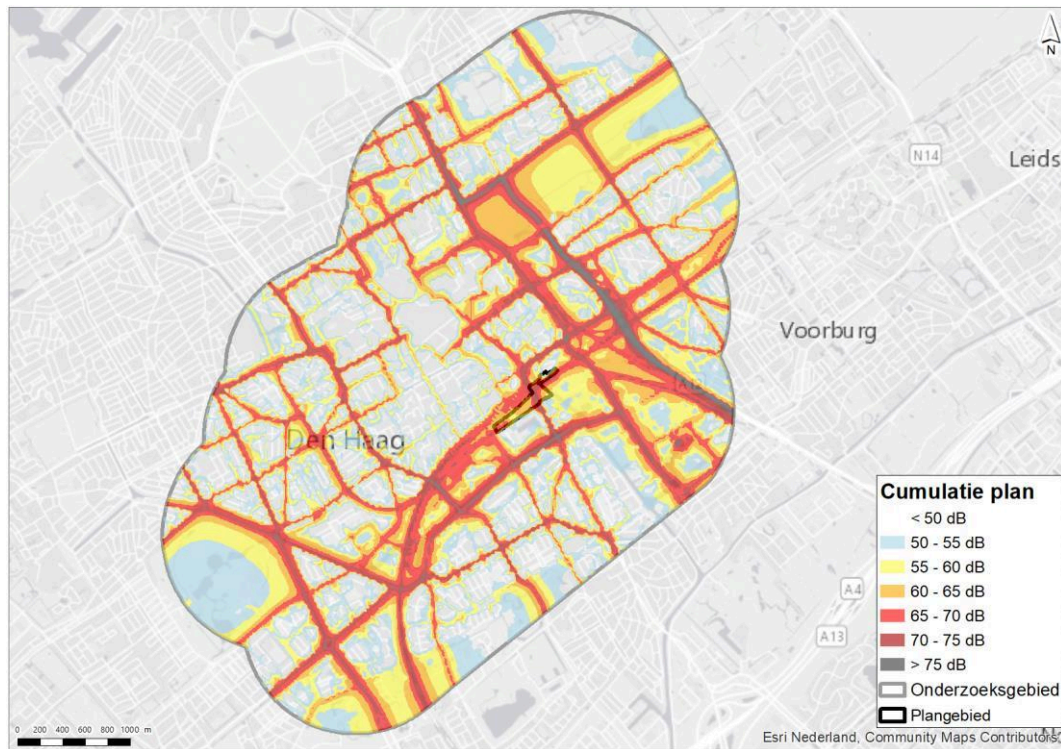
- het toepassen van raildempers op het spoor, dit is echter lastig om toe te passen bij wissels;
- het plaatsen van afscherming, dit heeft echter alleen effect op lagere hoogtes.

Deze maatregelen zullen verder worden uitgewerkt in het bestemmingsplan.

3.2.3 Cumulatie van geluid

Voor de cumulatie van geluid zijn de berekeningsresultaten van wegverkeer, railverkeer en industrie gesommeerd. In afbeelding 3.5 zijn de absolute geluidsbelastingen getoond voor de plansituatie voor de cumulatieve situatie.

Afbeelding 3.5 Absolute geluidbelastingen plansituatie - cumulatief



In afbeelding 3.6 zijn de verschilresultaten getoond tussen de gecumuleerde referentie- en plansituaties.

Afbeelding 3.6 Verschilresultaten plansituatie vergeleken met de referentiesituatie - cumulatief



In afbeelding 3.6 valt te zien dat de veranderingen voor wegverkeer, zoals te zien in afbeelding 3.1 en 3.2, maatgevend zijn voor de verandering van de cumulatieve geluidsbelasting. De verandering bij de Zwetstraat komt door het toevoegen van gebouwen die een afschermende werking hebben.

Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 3.5 toont de categorisering in geluidklassen in de plansituatie.

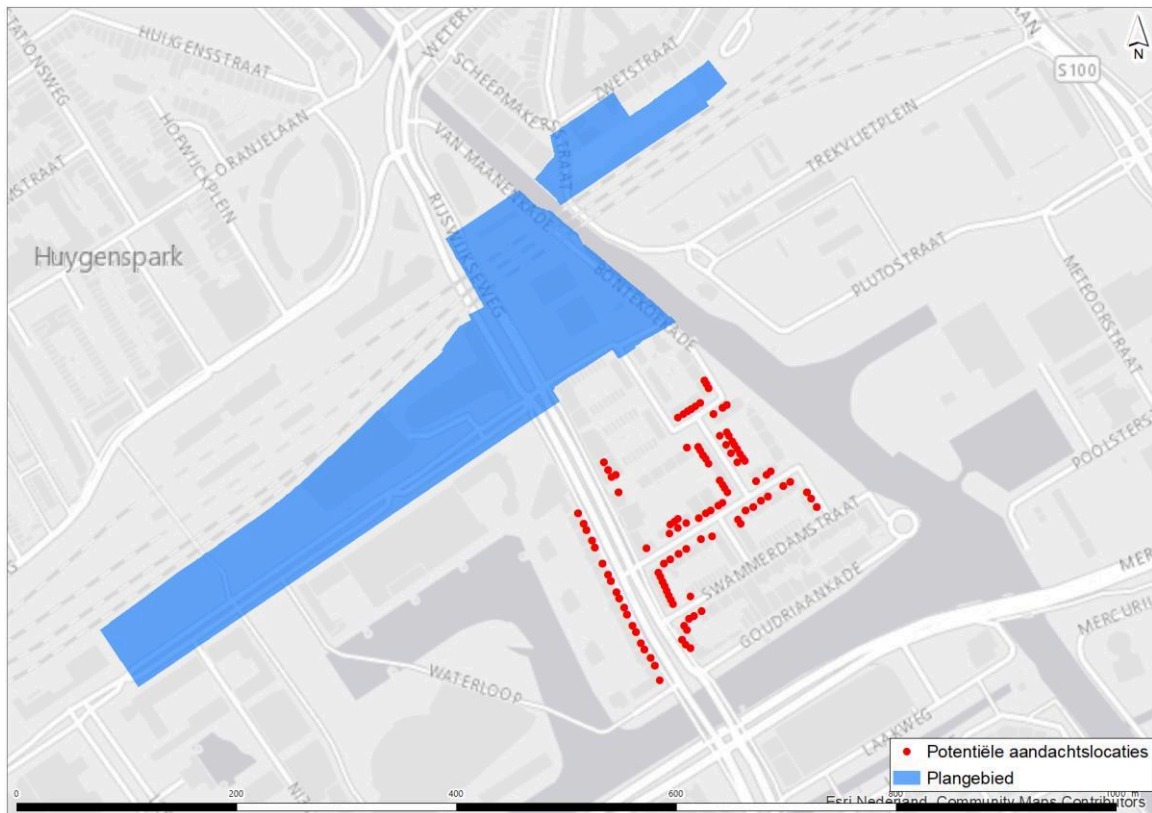
Tabel 3.5 Cumulatie per geluidsniveaукlasse in de plansituatie vergeleken met de referentiesituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB						Totaal
	Klasse I ≤49 dB	Klasse II 50 - 54 dB	Klasse III 55 - 59 dB	Klasse IV 60 - 64 dB	Klasse V 65 - 69 dB	Klasse VI ≥70 dB	
referentie situatie	34.465	27.302	17.882	13.285	9.096	2.068	104.098
plansituatie	34.686	27.600	20.086	14.243	9.773	1.385	107.773
verschil	221	298	2.204	958	677	-683	3.675
% referentie- situatie	33 %	26 %	17 %	13 %	9 %	2 %	100 %
% plan- situatie	32 %	26 %	19 %	13 %	9 %	1 %	100 %
% verschil*	-0,9 %	-0,6 %	1,4 %	0,4 %	0,4 %	-0,7 %	

* percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op on afgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie

In afbeelding 3.7 zijn de potentiële aandachtslocaties beschreven op basis van locaties waar een toename van 2 dB of meer plaatsvindt.

Afbeelding 3.7 Potentiële aandachtslocaties in de plansituatie, ten opzichte van de referentiesituatie (≥ 2 dB toename) cumulatief



In afbeelding 3.7 valt te zien dat de potentiële aandachtslocaties voornamelijk zijn gelegen langs de Rijswijkseweg en de straten ten oosten van deze weg namelijk de Leeuwenhoekstraat en Boerhavestraat.

De drie genoemde wegen waarlangs de toenames plaatsvinden worden niet fysiek gewijzigd. Er is daarom geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De wettelijke grondslag voor het nemen van maatregelen ontbreekt daarom. De cumulatieve geluidniveaus zijn echter dusdanig hoog, dat hier in het onderzoek ter onderbouwing van het bestemmingsplan nader naar moet worden gekeken.

Beoordeling

Op grond van de beoordelingschaal uit hoofdstuk 2, in combinatie met de resultaten uit de vorige paragraaf (afbeelding 3.5, 3.6 en tabel 3.5) wordt de plansituatie cumulatief als negatief beoordeeld. Het aantal woningen neemt in de hoogste geluidsbelastingklasse dan wel af in absolute zin. In de overige klassen zijn er wel toenames in absolute zin. In de plansituatie ontstaan er op bestaande geluidsgevoelige objecten ook een aantal locaties potentiële knelpunten.

Tabel 3.6 Beoordelingschaal cumulatie van geluid (zonder inzet van maatregelen)

criterium	Plansituatie
cumulatie van geluid	-

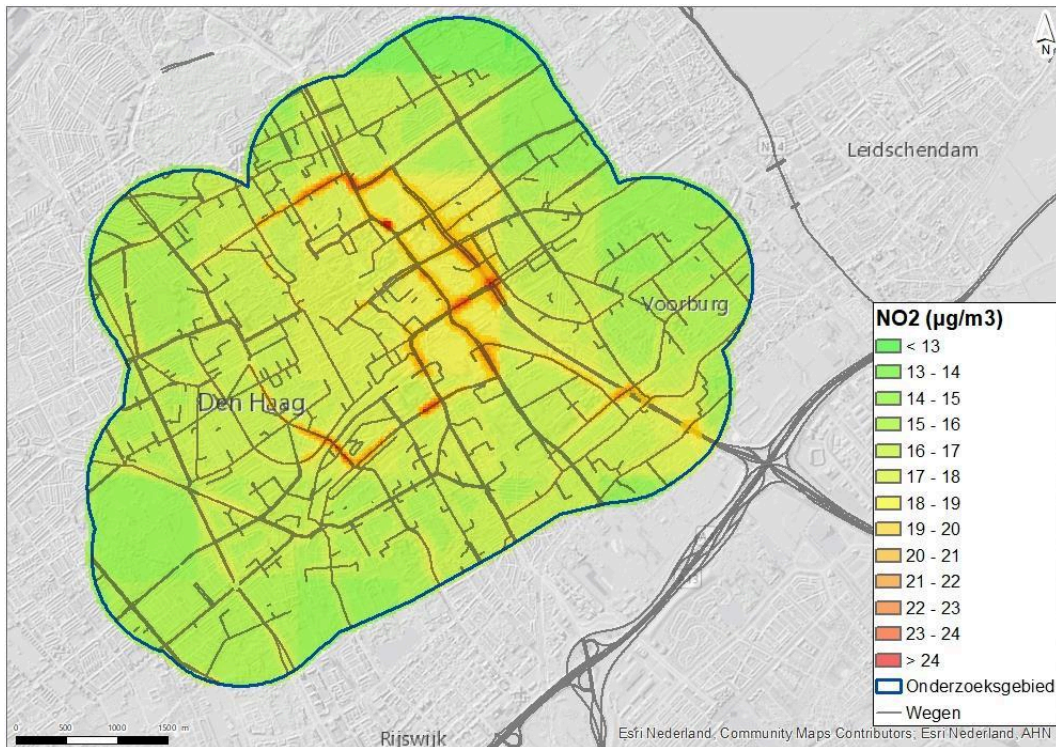
3.3 Luchtkwaliteit

3.3.1 Stikstofdioxide NO₂

Beschrijving

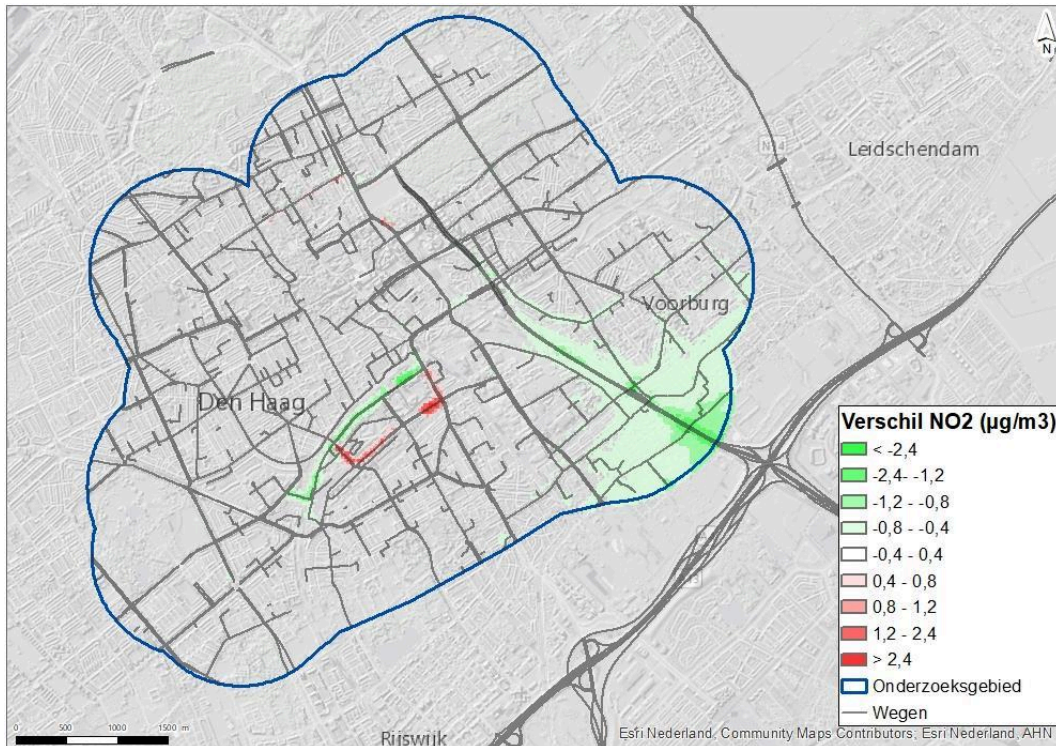
De berekende NO₂-concentraties in de plansituatie zijn weergegeven in afbeelding 3.8. De maximale berekende concentratie bedraagt 33,12 µg/m³. Daarmee liggen de NO₂-concentraties overal beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm en de streefwaarde van de WHO (beide 40,0 µg/m³).

Afbeelding 3.8 NO₂-concentraties in de plansituatie



Ten opzichte van de referentiesituatie veranderen de NO₂-concentraties binnen het onderzoeksgebied enigszins. Deze wijzigingen zijn weergegeven in afbeelding 3.9. De grootste toename in het onderzoeksgebied bedraagt 2,74 µg/m³, de grootste afname 2,19 µg/m³.

Afbeelding 3.9 Wijziging NO₂-concentraties plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie



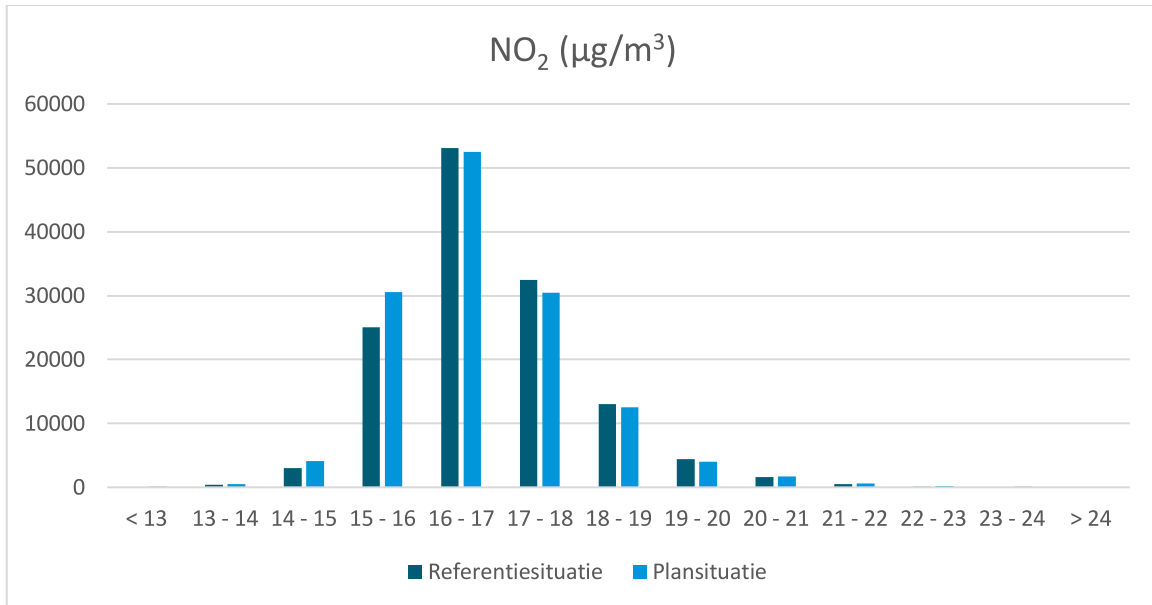
Vergelijking plansituatie op adrespunten

Ter beoordeling van de luchtkwaliteit is de NO₂-concentratie op alle (toekomstige) adrespunten binnen het onderzoeksgebied berekend. De resultaten hiervan zijn opgenomen in onderstaande tabel 3.7 en afbeeldingen 3.10 en 3.11.

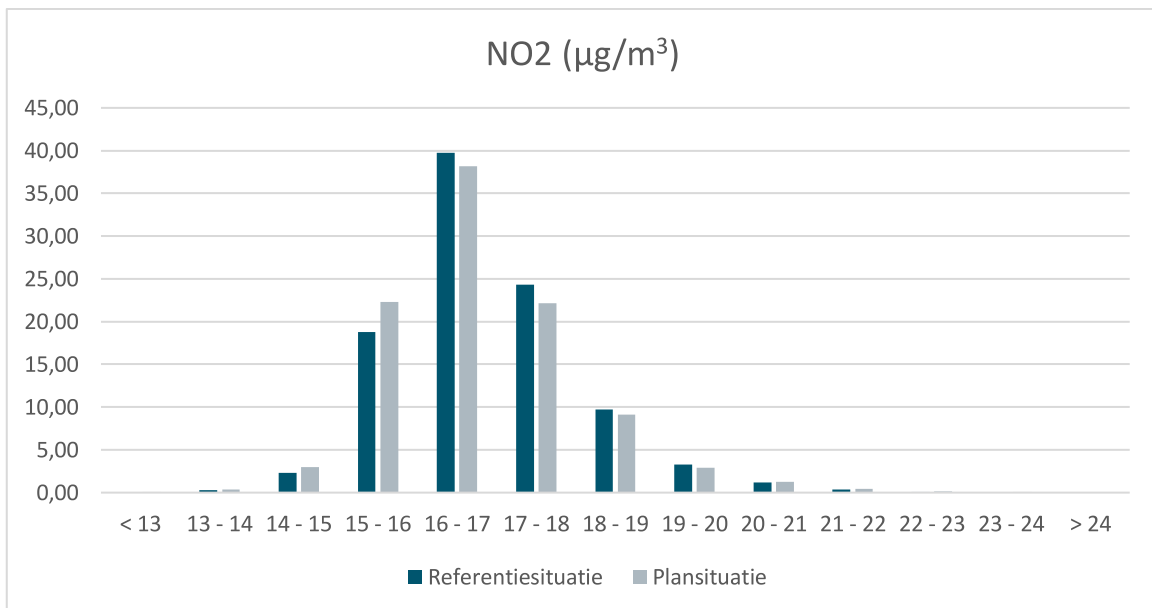
Tabel 3.7 Adrespunten binnen NO₂-concentratieklassen

Concentratieklasse (µg/m ³)	Referentiesituatie		Plansituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal (%)	Aantal adrespunten	Aandeel totaal (%)
<13	0	0,00	3	0,00
13 - 14	430	0,32	512	0,37
14 - 15	3.048	2,28	4121	3,00
15 - 16	25.063	18,76	30.597	22,29
16 - 17	53.068	39,72	52.455	38,21
17 - 18	32.501	24,32	30.460	22,19
18 - 19	12.979	9,71	12.571	9,16
19 - 20	4.408	3,30	3.977	2,90
20 - 21	1.603	1,20	1.706	1,24
21 - 22	468	0,35	609	0,44
22 - 23	47	0,04	233	0,17
23 - 24	0	0,00	46	0,03
>24	0	0,00	0	0,00
Totaal	133.615	100	137.290	100

Afbeelding 3.10 Aantal adrespunten per NO₂-concentratieklasse



Afbeelding 3.11 Percentage adrespunten per NO₂-concentratieklasse



Ruimtelijke spreiding

Uit analyse van de ruimtelijke verspreiding van de concentraties NO₂ blijkt dat de gebiedsgemiddelde concentratie in de referentiesituatie en de plansituatie in een groot gedeelte van het onderzoeksgebied nagenoeg gelijk zijn. De maximaal berekende concentratie in de plansituatie van 33,12 µg/m³ is iets lager dan de maximaal berekende concentratie in de referentiesituatie van 33,13 µg/m³.

Opvallend zijn de effecten die optreden door de knip in de Waldorpstraat: dit leidt tot een verschuiving van de verkeersstromen in en rondom het plangebied. Uit afbeelding 3.9 blijkt dat de concentraties in en rond de Waldorpstraat daarmee (soms significant) afnemen, terwijl de concentraties in en rond de Calandstraat, de Neherkade en de Rijswijkseweg toenemen. Verder is er in de plansituatie een lichte concentratieafname te zien rond de A12. Deze afname lijkt niet gecorreleerd te zijn met de knip in de Waldorpstraat.

Absolute verschillen op adrespunten

Uit de gepresenteerde resultaten blijkt dat de toename van het aantal adrespunten de plansituatie (volgend uit het bouwprogramma) leidt tot een toename van het aantal blootgestelden. Voor NO₂ vindt deze toename in de plansituatie met name plaats in de concentratieklasse 15-16 µg/m³. In de hogere concentratieklassen neemt het aantal blootgestelden iets af.

Procentuele verschillen op adrespunten

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt voor NO₂ voor de plansituatie een lichte verbetering plaats. Dit blijkt uit de hogere percentages voor de plansituatie in de concentratieklassen tot 15-16 µg/m³ en de lagere percentages vanaf concentratieklasse 16-17 µg/m³ ten opzichte van de referentiesituatie. Met de plansituatie vindt er een verschuiving plaats naar lagere concentratieklassen.

Beoordeling

In zowel de plansituatie als de referentiesituatie wordt voldaan aan de grenswaarde van bijlage 2 van de Wm en de streefwaarde van de WHO. Met betrekking tot de procentuele verdeling van blootgestelden is er in de plansituatie sprake van een lichte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Wel neemt het aantal blootgestelden in de hogere concentratieklassen in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie toe. De reden voor deze toename is de verschuiving van de verkeerstromen vanuit het plangebied naar de omliggende gebieden. Daarom leidt dit tot een neutrale beoordeling voor de plansituatie met betrekking tot NO₂.

Tabel 3.8 Beoordelingsschaal luchtkwaliteit (zonder inzet van maatregelen)

Criterion	Plansituatie
stikstofdioxide (NO ₂)	0

Maatregelen

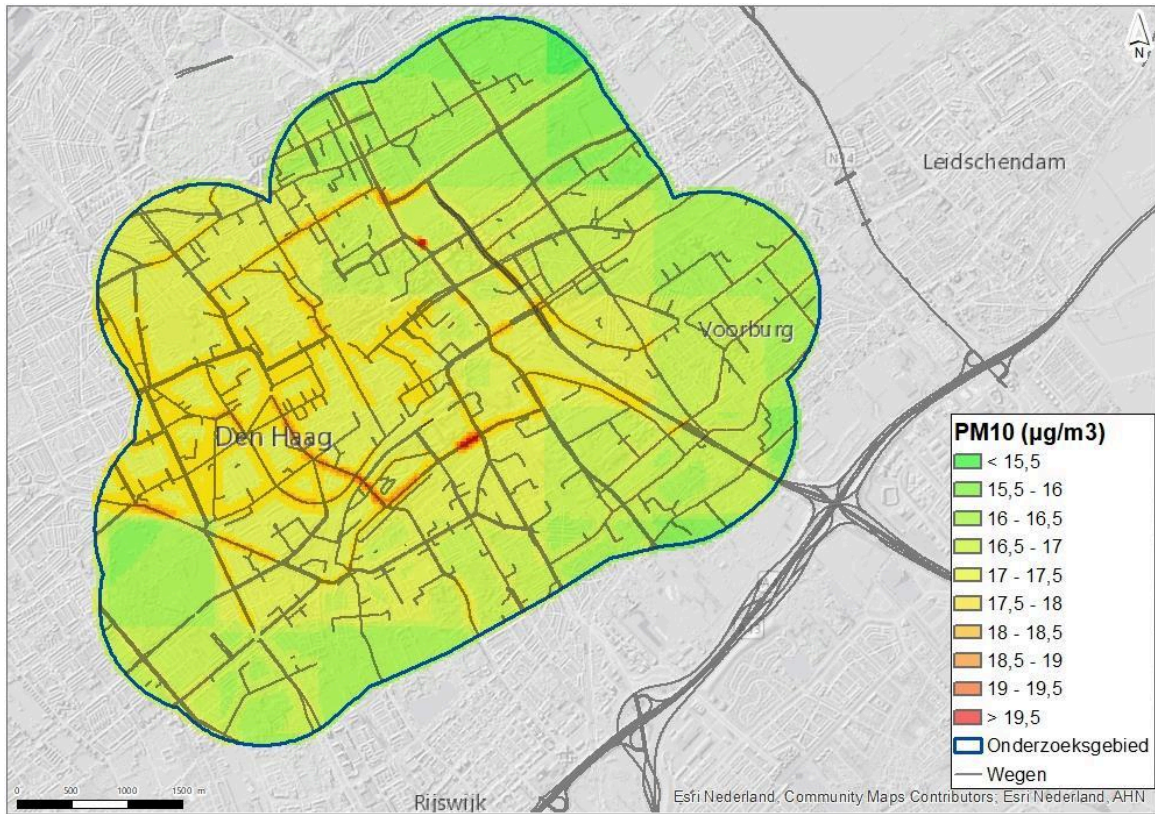
De concentratie van NO₂ in de lucht wordt bepaald door a) de achtergrondconcentratie, b) het aantal verkeersbewegingen en c) de emissiefactoren van het verkeer. Waar de achtergrondconcentratie grotendeels wordt beïnvloed door externe factoren, is het aantal verkeersbewegingen en de emissie van deze voertuigen te reduceren door verschillende maatregelen. Door in een nog grotere mate in te zetten op het gebruik van openbaar vervoer of het weren van vervuilende voertuigen in de binnenstad, kan de NO₂-concentratie verder worden gereduceerd.

3.3.2 Fijnstof PM10

Beschrijving

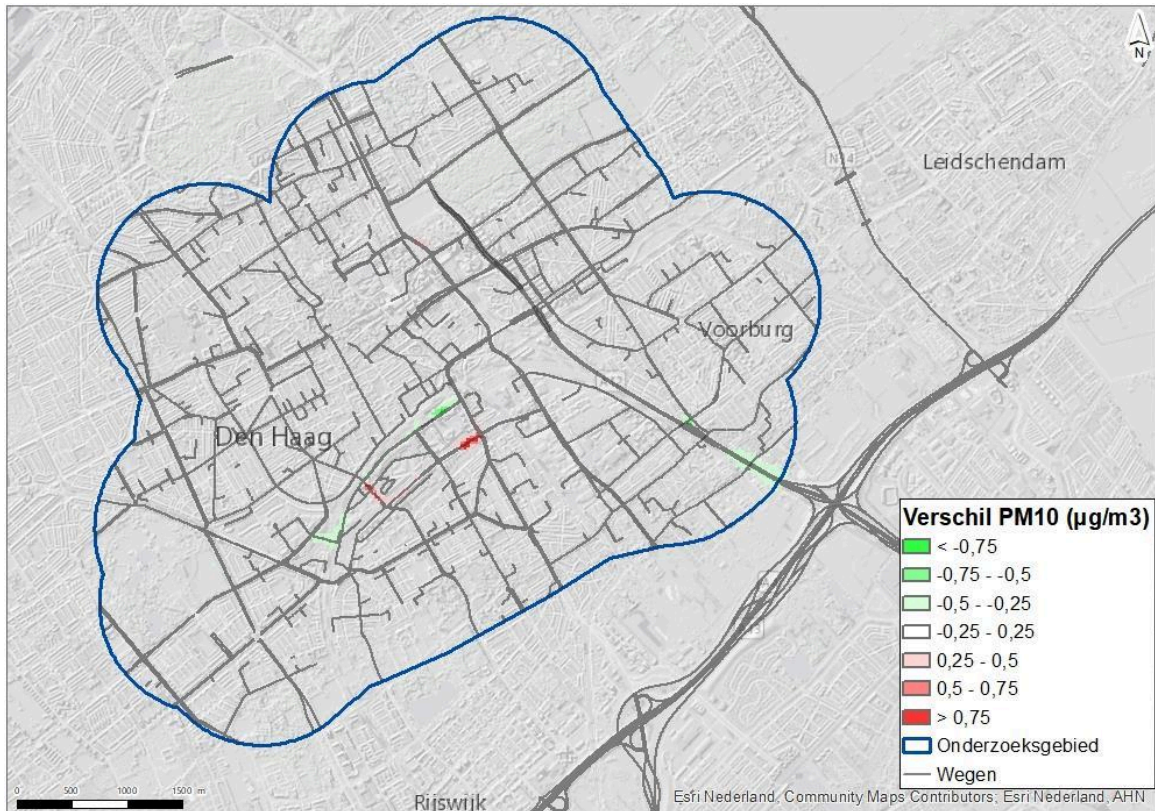
De berekende PM10-concentraties in de plansituatie zijn weergegeven in afbeelding 3.12. De maximale berekende concentratie bedraagt 22,89 µg/m³. Daarmee liggen de PM10-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (40,0 µg/m³). Hieruit volgt ook dat op een aantal punten niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (20,0 µg/m³).

Afbeelding 3.12 PM10-concentraties in plansituatie



Ten opzichte van de referentiesituatie veranderen de PM10-concentraties binnen het onderzoeksgebied licht. Deze wijzigingen zijn weergegeven in afbeelding 3.13. De grootste toename in het onderzoeksgebied bedraagt $0,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$, de grootste afname $0,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Afbeelding 3.13 Wijziging PM10-concentraties plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie



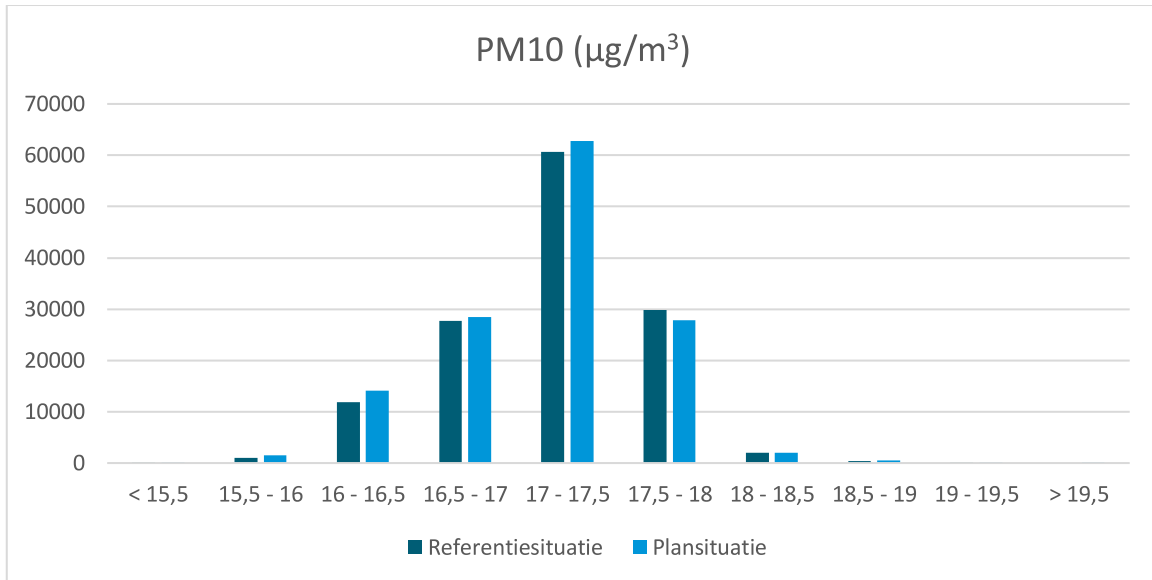
Vergelijking plansituatie op adrespunten

Ter beoordeling van de luchtkwaliteit is de PM10-concentratie op alle (toekomstige) adrespunten binnen het onderzoeksgebied berekend. De resultaten hiervan zijn opgenomen in onderstaande tabel 3.9 en in afbeeldingen 3.14 en 3.15.

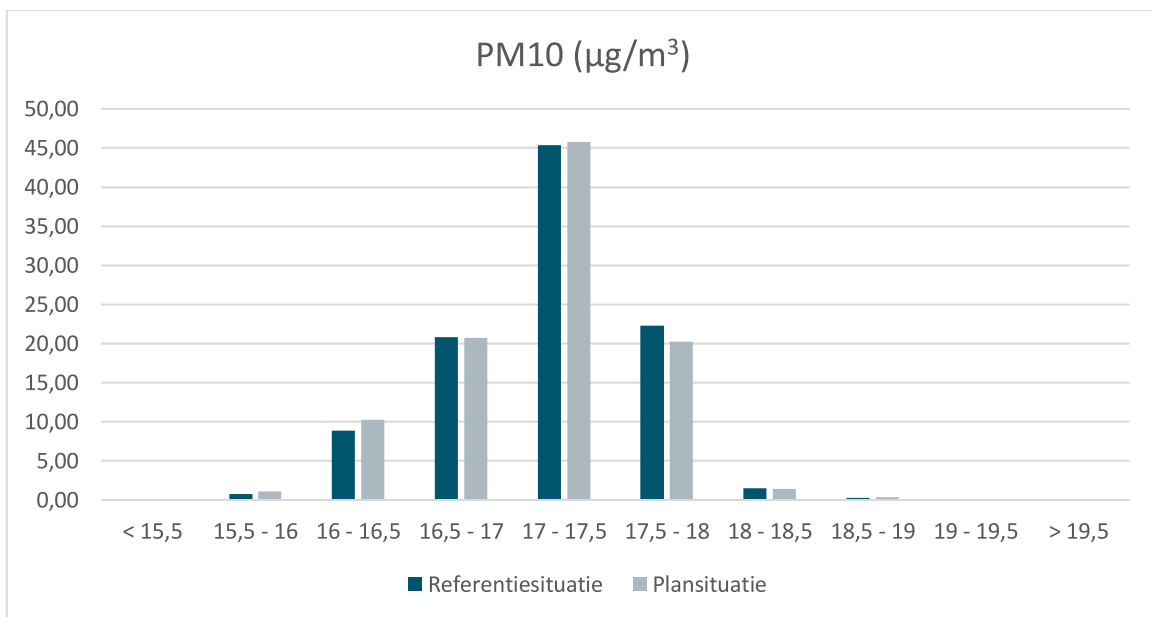
Tabel 3.9 Adrespunten binnen PM10-concentratieclassen

Concentratieklasse ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Referentiesituatie		Plansituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal (%)	Aantal adrespunten	Aandeel totaal (%)
<15,5	62	0,05	56	0,04
15,5 - 16	1.043	0,78	1.444	1,05
16 - 16,5	11.879	8,89	14.071	10,25
16,5 - 17	27.759	20,78	28.406	20,69
17 - 17,5	60.615	45,37	62.806	45,75
17,5 - 18	29.805	22,31	27.829	20,27
18 - 18,5	2.041	1,53	1.988	1,45
18,5 - 19	360	0,27	511	0,37
19 - 19,5	51	0,04	48	0,03
> 19,5	0	0,00	131	0,10
Totaal	133.615	100	137.290	100

Afbeelding 3.14 Aantal adrespunten per PM10-concentratieklasse



Afbeelding 3.15 Percentage adrespunten per PM10-concentratieklasse



Ruimtelijke spreiding

Uit analyse van de ruimtelijke verspreiding van de concentraties PM10 blijkt dat de gebiedsgemiddelde concentratie in de referentiesituatie en de plansituatie nagenoeg gelijk zijn. De maximaal berekende concentratie in de plansituatie van $22,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is iets lager dan de maximaal berekende concentratie in de referentiesituatie van $22,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Opvallend zijn de effecten die optreden door de knip in de Waldorpstraat: dit leidt tot een verschuiving van de verkeersstromen in en rondom het plangebied. Uit afbeelding 3.13 blijkt dat de concentraties in en rond de Waldorpstraat daarmee (soms significant) afnemen, terwijl de concentraties in en rond de Calandstraat, de Neherkade en de Rijswijkseweg toenemen. Verder is er in de plansituatie een lichte concentratieafname te zien rond de A12. Deze afname lijkt niet gecorreleerd te zijn met de knip in de Waldorpstraat.

Absolute verschillen

Uit de gepresenteerde resultaten blijkt dat de toename van het aantal adrespunten in de plansituatie (volgend uit het bouwprogramma) leidt tot een toename van het aantal blootgestelden. Voor PM10 geldt dat de toename van blootgestelden in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie met name plaatsvindt in de concentratieklassen 16-16,5 en 17-17,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In concentratieklasse 17,5-18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ neemt het aantal blootgestelden juist licht af. In de overige concentratieklassen treden geen significante verschillen op.

Procentuele verschillen

Voor PM10 geldt dat nagenoeg alle concentratieklassen in de plansituatie gelijk blijven aan de referentiesituatie, met uitzondering van 16-16,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 17,5-18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In de eerstgenoemde klasse neemt het percentage blootgestelden in de plansituatie juist toe ten opzichte van de referentiesituatie, terwijl in de andere klasse dat percentage juist afneemt. Met de plansituatie vindt daarmee een lichte verschuiving naar een lagere concentratieklasse plaats.

Beoordeling

In zowel de plansituatie als de referentiesituatie wordt op alle adrespunten voldaan aan de grenswaarde van bijlage 2 van de Wm, maar niet aan de WHO-advieswaarde. Met betrekking tot de procentuele verdeling van blootgestelden is er in de plansituatie sprake van een lichte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Wel neemt het aantal blootgestelden in de hogere concentratieklassen in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie licht toe, door de verschuiving van de verkeerstroom naar buiten het plangebied van het bestemmingsplan. Daarom leidt dit tot een neutrale beoordeling voor de plansituatie met betrekking tot PM10.

Tabel 3.10 Beoordelingsschaal luchtkwaliteit (zonder inzet van maatregelen)

Criterium	Plansituatie
fijnstof (PM10)	0

Maatregelen

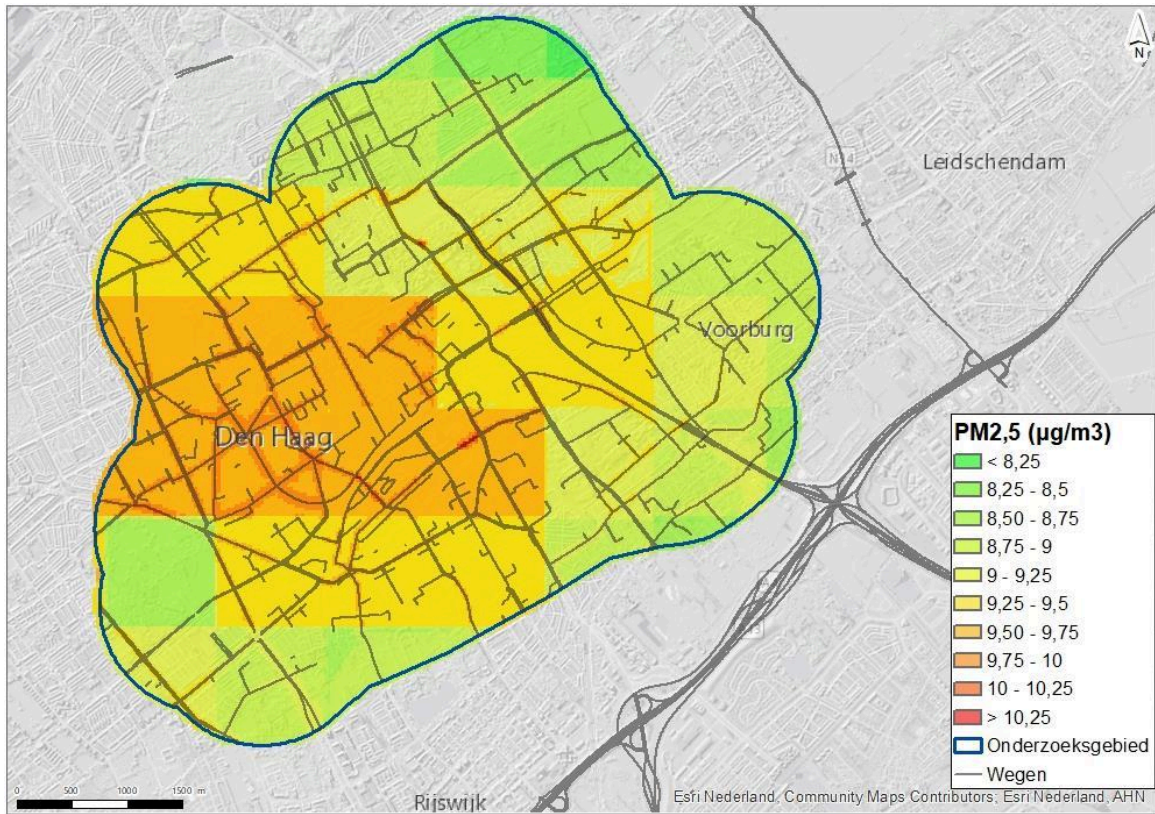
De concentratie van PM10 in de lucht wordt bepaald door a) de achtergrondconcentratie, b) het aantal verkeersbewegingen en c) de emissiefactoren van het verkeer. Waar de achtergrondconcentratie grotendeels wordt beïnvloed door externe factoren, is het aantal verkeersbewegingen en de emissie van deze voertuigen te reduceren door verschillende maatregelen. Door in een nog grotere mate in te zetten op het gebruik van openbaar vervoer of het weren van vervuilende voertuigen uit de binnenstad, kan de PM10-concentratie verder worden gereduceerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat de concentratie PM10 sterker dan NO_2 wordt beïnvloed door de achtergrondconcentratie. Lokale maatregelen zullen daardoor minder effect hebben.

3.3.3 Fijnstof PM2,5

Beschrijving

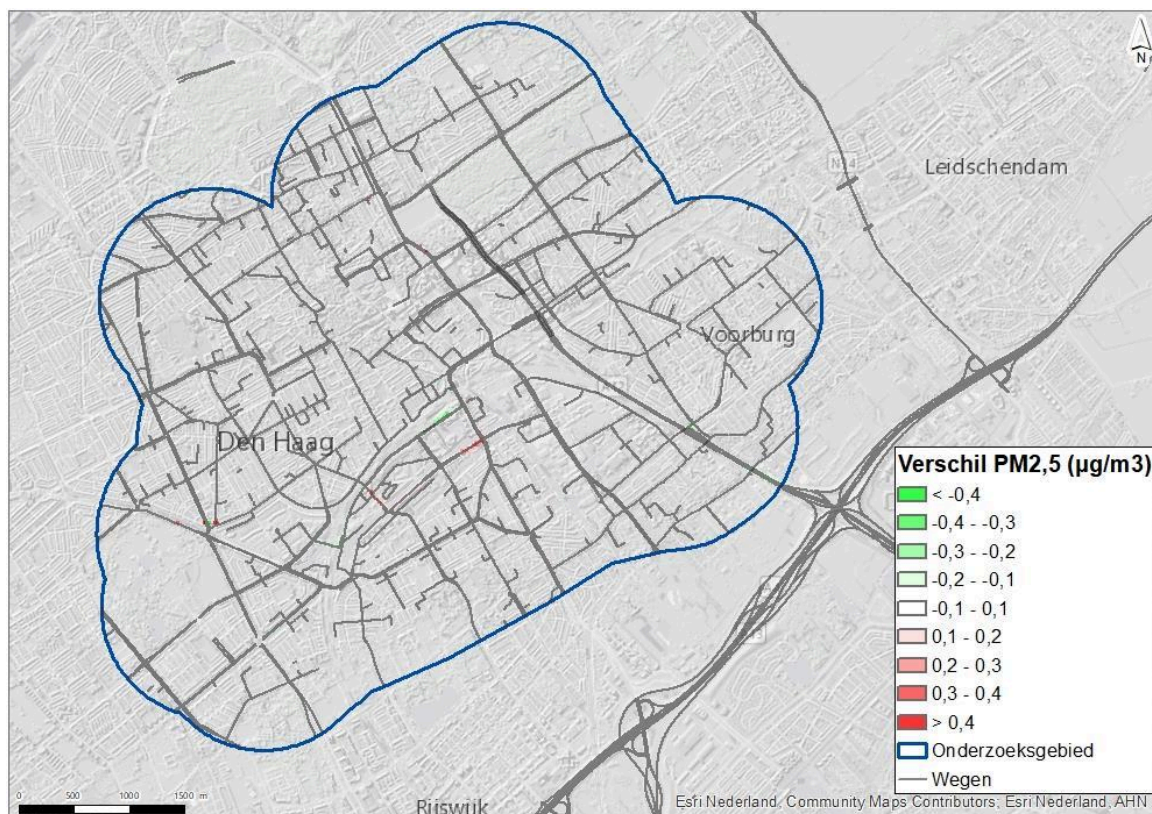
De berekende PM2,5-concentraties in de plansituatie zijn weergegeven in afbeelding 3.16. De maximale berekende concentratie bedraagt 10,71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Daarmee liggen de PM2,5-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Hieruit volgt ook dat op een aantal punten niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (10,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Afbeelding 3.16 PM2,5-concentraties in de plansituatie



Ten opzichte van de referentiesituatie veranderen de PM2,5-concentraties binnen het onderzoeksgebied minimaal. Deze wijzigingen zijn weergegeven in afbeelding 3.17. De grootste toename in het onderzoeksgebied bedraagt 0,49 µg/m³, de grootste afname 0,47 µg/m³.

Afbeelding 3.17 Wijziging PM2,5-concentraties plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie



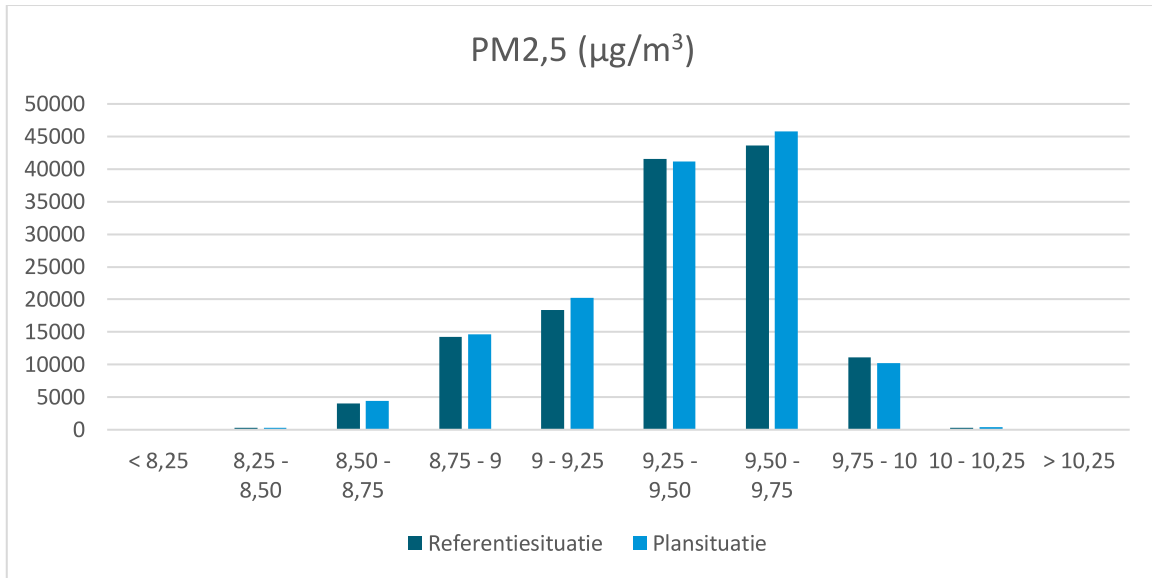
Vergelijking plansituatie op adrespunten

Ter beoordeling van de luchtkwaliteit is de PM2,5-concentratie op alle (toekomstige) adrespunten binnen het onderzoeksgebied berekend. De resultaten hiervan zijn opgenomen in onderstaande tabel 3.11 en in afbeeldingen 3.18 en 3.19.

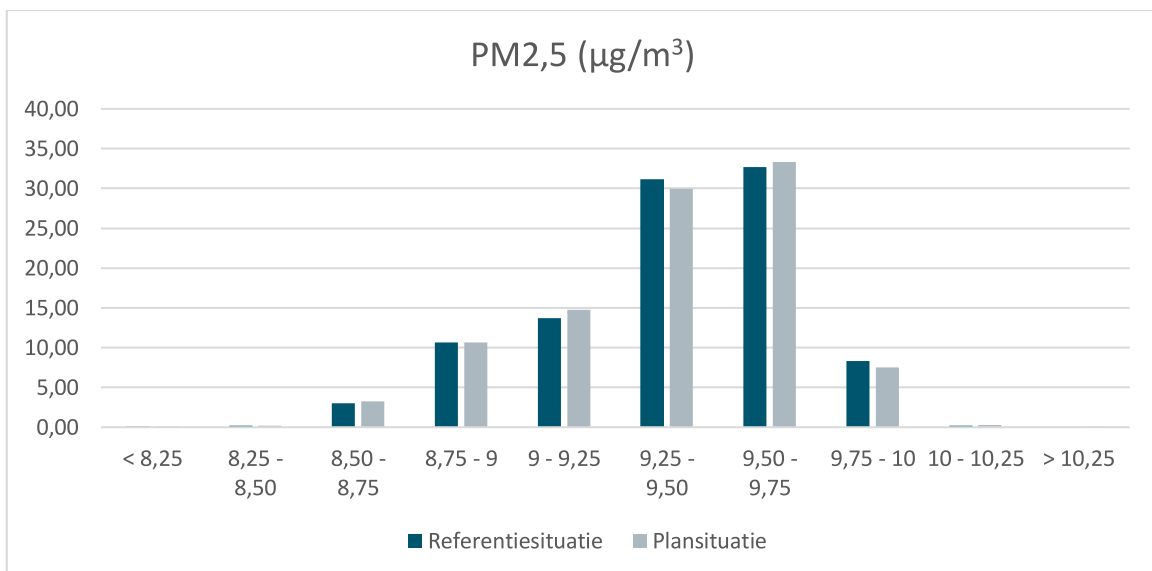
Tabel 3.11 Adrespunten binnen PM2,5-concentratieclassen

Concentratieklasse (µg/m ³)	Referentiesituatie		Plansituatie	
	Aantal adrespunten	Aandeel totaal (%)	Aantal adrespunten	Aandeel totaal (%)
<8,25	83	0,06	77	0,06
8,25 - 8,50	303	0,23	304	0,22
8,50 - 8,75	4.045	3,03	4.407	3,21
8,75 - 9	14.226	10,65	14.600	10,63
9 - 9,25	18.345	13,73	20.257	14,75
9,25 - 9,50	41.595	31,13	41.173	29,99
9,50 - 9,75	43.646	32,67	45.771	33,34
9,75 - 10	11.121	8,32	10.262	7,47
10 - 10,25	251	0,19	399	0,29
> 10,25	0	0,00	40	0,03
Totaal	133.615	100	137.290	0,06

Afbeelding 3.18 Aantal adrespunten per PM2,5-concentratieklasse



Afbeelding 3.19 Percentage adrespunten per PM2,5-concentratieklasse



Ruimtelijke spreiding

Uit analyse van de ruimtelijke verspreiding van de concentraties PM2,5 blijkt dat de gebiedsgemiddelde concentratie in de referentiesituatie en de plansituatie nagenoeg gelijk aan elkaar zijn. De maximaal berekende concentratie in de plansituatie van $10,71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is iets lager dan de maximaal berekende concentratie in de referentiesituatie van $10,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Opvallend zijn de effecten die optreden door de knip in de Waldorpstraat: dit leidt tot een verschuiving van de verkeersstromen in en rondom het plangebied. Uit afbeelding 3.17 blijkt dat de concentraties in en rond de Waldorpstraat daarmee afnemen, terwijl de concentraties in en rond de Calandstraat, de Neherkade en de Rijswijkseweg toenemen. Deze verschillen in concentraties zijn in vergelijking met NO₂ en PM10 wel een stuk kleiner.

Absolute verschillen

Uit de gepresenteerde resultaten blijkt dat de toename van het aantal adrespunten in de plansituatie (volgend uit het bouwprogramma) leidt tot een toename van het aantal blootgestelden. Voor PM_{2,5} is er sprake van een lichte toename in de plansituatie in vergelijking met de referentiesituatie in concentratieklassen 9-9,25 en 9,5-9,75 µg/m³. In concentratieklassen 9,25-9,5 en 9,75-10 µg/m³ is er sprake van een lichte afname.

Procentuele verschillen

Afbeelding 3.18 laat nagenoeg hetzelfde beeld zien als afbeelding 3.19: in concentratieklassen 9-9,25 en 9,5-9,75 µg/m³ is sprake van een lichte toename in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie, in concentratieklassen 9,25-9,5 en 9,75-10 µg/m³ is sprake van een lichte afname.

Beoordeling

In zowel de plansituatie als de referentiesituatie wordt op alle adrespunten voldaan aan de grenswaarde van bijlage 2 van de Wm. Daarnaast wordt op een zeer groot aantal adrespunten voldaan aan de streefwaarde van de WHO, echter zijn er in zowel de referentiesituatie als de plansituatie enkele locaties waar de WHO-advieswaarde wordt overschreden. Verder laat zowel de ruimtelijke analyse als de analyse van het aantal blootgestelden zien dat de concentratieveranderingen in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie minimaal zijn. Dit leidt voor PM_{2,5} tot een neutrale beoordeling.

Tabel 3.12 Beoordelingsschaal luchtkwaliteit (zonder inzet van maatregelen)

criterium	Plansituatie
fijnstof (PM _{2,5})	0

Maatregelen

De concentratie van PM_{2,5} in de lucht wordt bepaald door a) de achtergrondconcentratie, b) het aantal verkeersbewegingen en c) de emissiefactoren van het verkeer. Waar de achtergrondconcentratie grotendeels wordt beïnvloed door externe factoren, is het aantal verkeersbewegingen en de emissie van deze voertuigen te reduceren door verschillende maatregelen. Door in een nog grotere mate in te zetten op het gebruik van openbaar vervoer of het weren van vervuilende voertuigen uit de binnenstad, kan de PM_{2,5}-concentratie verder worden gereduceerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat de concentratie PM_{2,5} sterker wordt beïnvloed door de achtergrondconcentratie dan NO₂ en PM₁₀. Lokale maatregelen zullen daardoor minder effect hebben.

3.4 Externe veiligheid

Beschrijving

Het effect op externe veiligheid is afhankelijk van de ontwikkeling van de risicobronnen in en de personendichtheden in relatie tot de locatie van deze bronnen. Vanwege de toename van inwoners, werknemers en bezoekers in Spoorzone HS, nemen de personendichtheden op veel plekken in het gebied fors toe. Voor bewoners geldt dat ze bovendien langdurig in het gebied verblijven. Door de hoge personendichtheden kunnen de risico's van de bestaande risicobronnen groter zijn dan in de referentiesituatie het geval is. Vanwege de grote personendichtheden vormt vooral de verandering van het groepsrisico een aandachtspunt.

Binnen het bestemmingsplangebied vormt groepsrisico een aandachtspunt rond de Dintelstraat. Het oostelijke deel van Dintelstraat, waar een parkeergarage wordt gerealiseerd, valt namelijk binnen het invloedsgebied van een buisleiding. Vanwege de functie van de parkeergarage wordt er echter nauwelijks een toename van het groepsrisico verwacht, omdat personen slechts gedurende zeer korte tijd in de parkeergarage verblijven en er weinig personen tegelijk aanwezig zullen zijn. Hierdoor vormt het groepsrisico geen belemmering voor de geplande ontwikkelingen.

De kwetsbare objecten (65 woningen (117 inwoners) en 14 arbeidsplaatsen) die worden toegevoegd in de rest van Dintelstraat, bevinden zich buiten het invloedsgebied van de buisleiding. Dit heeft geen effect op de grootte van het groepsrisico, omdat er geen toename van personen is binnen het invloedsgebied van de buisleiding. Het plaatsgebonden risico is ook niet relevant, omdat de kwetsbare objecten zich buiten het risicocontour van de buisleiding bevinden.

Beoordeling

De risicobronnen bevinden zich voornamelijk buiten het plangebied, waarbij de kwetsbare objecten niet binnen de risicocontouren vallen. Het plaatsgebonden risico is daarmee niet relevant. Binnen het bestemmingsplan is het gebied rondom Dintelstraat een aandachtspunt vanuit het groepsrisico. Er is hier echter geen toename van het groepsrisico verwacht, omdat er nauwelijks toename van personendichtheden is binnen het invloedsgebied van de buisleiding, vanwege de functie van de parkeerplaats. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Tabel 3.13 Beoordeling van effecten op verandering van risicocontouren en personendichtheden

criterium	Score
verandering van risicocontouren en personendichtheden	0

Bij de beoordeling is uitgegaan van geen toe- of afname van risicobronnen binnen het bestemmingsplangebied; geen verandering van het groepsrisico voor de risicobronnen die in paragraaf 2.1.3 zijn beschreven; geen toename van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de risicocontouren van risicobronnen. Om deze beoordeling neutraal te behouden moet rekening worden gehouden dat er geen ruimte binnen het bestemmingsplan is voor nieuwe risicobronnen.

Maatregelen

Buiten het plangebied bevinden zich risicobronnen. Mogelijke maatregelen die deze risico's kunnen verkleinen zijn:

- de toename van het aantal langdurig verblijvende personen in het invloedsgebied van risicobronnen beperken;
- bebouwing voor minder zelfredzame groepen als ouderen, gehandicapten en kleine kinderen ontwikkelen buiten het invloedsgebied van risicobronnen;
- het verplaatsen van risicobronnen die zich buiten het bestemmingsplangebied bevinden.

3.5 Gezond gedrag

Beschrijving

De knip in de Waldorpstraat biedt ruimte voor het toevoegen van groen, speeltuinen en andere recreatieve voorzieningen in de openbare ruimte. Dit biedt mogelijkheden voor het inrichten van een veilige en aantrekkelijke openbare ruimte. Bovendien worden wandel- en fietsroutes verbeterd in de belangrijke stadsstraten: Rijswijkseweg, Leeghwaterplein en Waldorpstraat. Om fietsen aantrekkelijk te maken wordt voor voldoende capaciteit van fietsstallingen rondom Den Haag Hollands Spoor gezorgd. Deze maatregelen die zijn opgenomen in onder andere het buitenruimteplan Laakhavens stimuleren gezond gedrag.

Beoordeling

De transformatie van de Waldorpstraat naar een groen voetgangersvriendelijke stadsboulevard, het vergroenen van Spoorzone HS (zowel op gebouwniveau als in de openbare ruimte) en het stimuleren van fietsgebruik, zorgt voor het stimuleren van gezond gedrag en leidt daarmee tot een sterk positieve beoordeling (++)

Tabel 3.14 Beoordeling van effecten op mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport) (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterion	Score
mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	++

Maatregelen

De ontwikkeling van Spoorzone HS biedt kansen voor gezondheidsbevordering. Bovenop de benoemde maatregelen kan ook gedacht worden aan groen ingerichte speelplekken (speelnatuur).

Bij een autoluwe inrichting worden op sommige routes in het gebied grote aantallen voetgangers en fietsers verwacht. Dit vormt een aandachtspunt omdat het kan leiden tot conflicten met extensiever gebruik van de buitenruimte voor sport, recreatie of bijvoorbeeld buitenspelen.

3.6 Sociale veiligheid

Beschrijving

Om sociale veiligheid te beoordelen wordt gebruik gemaakt van de vier factoren die het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer (López et al, 2008) hanteert:

- 1 zichtbaarheid: zichtlijnen, verlichting, aanwezigheid mensen;
- 2 eenduidigheid: herkenbare status en afbakening gebieden (onderscheid publiek en privé), oriëntatiemogelijkheden;
- 3 toegankelijkheid: kunnen bereiken van functies, bereikbaarheid voor hulpdiensten en vluchtmogelijkheden bij calamiteiten;
- 4 aantrekkelijkheid: zichzelf versterkende gedragsnormen voor het creëren en behouden van een omgeving die heel en schoon is.

De ontwikkeling van Spoorzone HS biedt mogelijkheden om door stedenbouwkundige structuren en inrichting van de openbare ruimte bij te dragen aan een sociaal veilig gebied. Door de knip in de Waldorpstraat komt ruimte vrij voor de herinrichting van de openbare ruimte. Dat biedt kansen op het sociaal veilig ontwerpen van de openbare ruimte volgens de vier factoren uit het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer.

Door de beoogde ontwikkeling neemt de hoeveelheid inwoners en arbeidsplaatsen toe. De bebouwingdichtheid en functiemenging neemt toe in het plangebied. In principe leidt dit tot meer mensen in het gebied op verschillende momenten van de dag. Dit draagt bij aan een betere zichtbaarheid (sociale controle).

Beoordeling

De ontwikkeling voor Spoorzone HS heeft een positief effect op de sociale veiligheid door de hogere personendichtheden en functiemenging. De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. Het toevoegen van groen, versterken van fietsverbindingen en wandelroutes en de knip in de Waldorpstraat kunnen de sociale veiligheid verder verbeteren.

Tabel 3.15 Beoordeling van effecten op verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid (zonder inzet van deze maatregelen)

criterium	Score
verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	++

Maatregelen

De vier factoren uit het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer kunnen aanknopingspunten bieden voor de verdere uitwerking van het buitenruimteplan.

3.7 Cultuurhistorie

Beschrijving

Structuren en gebieden

Het programma voor Spoorzone HS beïnvloedt de structuren in Spoorzone HS niet direct. De knip in de Waldorpstraat biedt wel mogelijkheden om het vrijkomen van fysieke ruimte te benutten om de beleefbaarheid van de historische structuren te vergroten. Bijvoorbeeld door bij de inrichting van de openbare ruimte de Haagse Trekvliet beter zichtbaar te maken. Dit (beperkte) positieve effect is niet geborgd en daarom niet meegenomen.

Monumenten

De rijks- en gemeentelijke monumenten in het plangebied worden niet fysiek beïnvloedt en blijven geconserveerd. Hetzelfde geldt voor de bruggen en viaducten. Wel heeft het aanpassen van de omgeving mogelijk invloed op de belevingswaarde. Als nieuwe gebouwen enigszins afstand houden en er geen sprake is van verdwerging van de historische objecten in en om het plangebied, zijn de negatieve effecten op de belevingswaarde beperkt. De plannen kunnen ook de beleving van de historische objecten versterken als daar rekening mee wordt gehouden. Dit (beperkte) positieve effect is niet geborgd en daarom niet meegenomen.

Archeologische waarden

Voor het overgrote deel van het bestemmingsplangebied geldt geen archeologische verwachting. Voor het gebied rond Zwetstraat geldt wel een archeologische verwachtingswaarde van 2. Voor deze locaties dient de Archeologische Monumenten Zorgcyclus (AMZ-cyclus) te worden doorlopen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet geldt er altijd een meldingsplicht bij het aantreffen van mogelijke archeologische vondsten.

Beoordeling

De benoemde bovengrondse historische structuren en elementen worden fysiek niet aangetast. Uitgangspunt bij de beoordeling dat er ook geen negatieve effecten op de belevingswaarde optreden. Hier zijn namelijk veel mogelijkheden toe. Er zijn ook kansen om de belevingswaarde te versterken. Dit is echter niet geborgd, waardoor er geen positieve beoordeling is.

Bij de ontwikkeling van het gebied zal de bodem verstoord raken. Het is mogelijk dat hierbij archeologische sporen en resten worden aangetast. Beleidsuitgangspunt is het in de bodem bewaren van archeologische sporen en resten (in situ). Als het niet anders kan, zal archeologische onderzoek moeten uitwijzen of een archeologische opgraving nodig is. Zo worden sporen gedocumenteerd en kunnen resten (ex situ) behouden blijven. Het gebied met verwachtingswaarde is beperkt, daarom is er sprake van een negatieve beoordeling (-).

Tabel 3.16 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie) (zonder inzet van deze maatregelen)

criterium	Score
beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	-

Maatregelen

Het behoud van monumenten en het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek is een randvoorwaarde bij concrete ontwikkelingen in Spoorzone HS. Kansen liggen in het herstellen en zichtbaar maken van cultuurhistorische structuren (Trekvlies) en het benutten van monumenten in de planvorming voor concrete ontwikkelingen.

3.8 Hinder tijdens de bouw

Beschrijving

Tijdens de ontwikkeling van de projecten in het plangebied Spoorzone HS vinden gedurende een langere tijd op grote schaal sloop- en bouwwerkzaamheden plaats aan gebouwen, infrastructuur en openbare ruimte. Deze werkzaamheden leiden samen met de autonome werkzaamheden tot hinder en overlast voor de bewoners, bezoekers en gebruikers in de omgeving. Het gaat daarbij onder andere om:

- geluid, trillingen, stof en geur door sloop- en bouwwerkzaamheden;
- geluid, trillingen door bouwverkeer;
- beperkte bereikbaarheid door omleidingen door bouwverkeer;
- veiligheidsrisico's door de werkzaamheden en het bouwverkeer;
- ingrepen in bodem en ondergrond die effect kunnen hebben op verontreinigingen, grondwaterniveaus (bemalingen/bouwkuipen).

Het is op dit moment onduidelijk hoe de bouwfaserings in Spoorzone HS en omgeving (autonome ontwikkelingen) eruit ziet. Vanwege schaal van de ontwikkelingen en hoge dynamiek in Spoorzone HS en de bredere omgeving van Laakhavens is het echter te verwachten dat de effecten langdurig en op grote schaal aanwezig zijn. Hoewel er per project tijdelijke effecten zijn van maximaal enkele jaren, is er in de praktijk over een periode van 5-10 jaar vrijwel continue hinder en overlast. Daarbij verschilt de locatie en de omvang van de effecten wel. Door de langdurige hinder en overlast zijn de tijdelijke effecten een belangrijk aandachtspunt bij de realisatie van de gebiedsontwikkeling. Enkele locaties vormen in het bijzonder een aandachtspunt (afbeelding 3.20):

A. Bewoners van het Schipperskwartier

De bewoners hebben momenteel al te maken met een hoge geluidbelasting en luchtverontreiniging door het verkeer in het gebied. Deze belasting neemt na het uitvoeren van het plan (zonder aanvullende maatregelen) verder toe, omdat verkeer verschuift van de Waldorpstraat naar de Rijswijkseweg langs het Schipperskwartier. Daarbij komt de langdurige hinder en overlast door bouwwerkzaamheden die direct ten noorden en westen van het Schipperskwartier plaatsvinden. De combinatie van de matige uitgangssituatie met de tijdelijke en permanente effecten heeft veel impact op de gezondheid en kwaliteit van de leefomgeving voor deze bewoners. Risico is dat door het ontbreken van specifieke normen voor deze combinatie van tijdelijke en permanente effecten onvoldoende oog bestaat voor de cumulatieve gezondheidseffecten voor deze bewoners. Bijkomende factor is dat de verdeling van lusten en lasten voor deze bewoners niet evenwichtig is. Bewoners van het Schipperskwartier ondervinden wel de hinder, overlast en negatieve effecten op gezondheid, maar delen niet of beperkt in de positieve effecten van de autoluwe, klimaatbestendige inrichting van de openbare ruimte.

B. Bewoners van woonboten langs de Trekvliet (Bontekoekade)

Voor deze bewoners is met name de ontwikkeling van The Grace direct ten westen van de Bontekoekade een aandachtspunt. Door de beoogde ontwikkeling van de Velostrada (autonome ontwikkeling) kan langdurige overlast en hinder plaatsvinden.

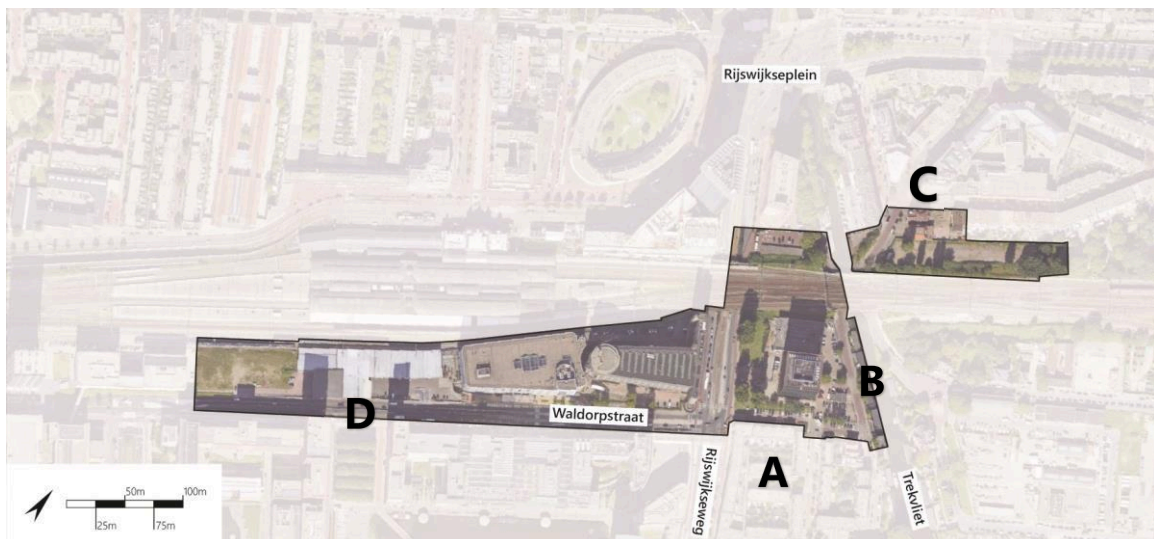
C. Bewoners en bedrijven omgeving Zwetstraat/Dintelstraat

De ontwikkeling van de parkeerplaats Dintelstraat kan tijdelijke effecten hebben op de bewoners en bedrijven in dit relatief luwe deel van het plangebied.

D. Gebruikers stationsentree Spoorzone HS

De reizigers, werknemers en studenten die in grote getale gebruik maken van de stationsentree kunnen hinder en overlast ondervinden door de bouwwerkzaamheden en de nieuwe inrichting van het profiel van de Waldorpstraat. Vanwege de korte verblijfsduur van deze personen zijn niet zozeer gezondheidseffecten aan de orde. Vanwege de grote stromen voetgangers en fietsers bereikbaarheid, verkeersveiligheid en sociale veiligheid de belangrijkste aandachtspunten. Dit kan impact hebben op de aantrekkelijkheid en het imago van Laakhavens als cluster van kennisontwikkeling en innovatie.

Afbeelding 3.20 Aandachtspunten hinder tijdens de bouw



Beoordeling

Vanwege de omvang van de ontwikkeling en de lange duur van de werkzaamheden vormt hinder tijdens de bouw een belangrijk aandachtspunt. De risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid worden groot geacht nu de bouwfaserings- en concrete maatregelen nog ontbreken. Daarbij valt met name de cumulatie van tijdelijke en permanente effecten voor de bewoners in het Schipperkwartier op. De beoordeling van het criterium hinder tijdens de bouw is zeer negatief (--).

Tabel 3.17 Beoordeling van effecten op belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterium	Score
belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid	--

Maatregelen

De effecten kunnen gemitigeerd worden door een goede bouwfasering en coördinatie van werkzaamheden. Gemeente Den Haag organiseert hiervoor een bouwlogistiek overleg met de betrokken ontwikkelende partijen.

In de uitwerking van de fasering kan in het bijzonder rekening gehouden worden met de hinder en overlast voor de bewoners van het Schipperskwartier en de andere aandachtlocaties in het gebied. Aanbevolen wordt daarbij oog te hebben voor de cumulatie van tijdelijke en permanente effecten, omdat dit niet in wet- en regelgeving is geborgd.

3.9 Overzicht van effecten

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot effecten die beoordeeld zijn en samengevat in tabel 3.18.

Tabel 3.18 Beoordeling van effecten op gezondheid en leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
Geluid	geluidsbelasting van wegverkeer op geluidsgevoelige objecten	0
	geluidsbelasting van railverkeer op geluidsgevoelige objecten	-
	cumulatieve geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten en potentiële knelpunten	-
Luchtkwaliteit	verandering van concentratie stikstofdioxide (NO ₂)	0
	verandering van concentratie fijnstof (PM10)	0
	verandering van concentratie fijnstof (PM2,5)	0
Externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden	0
Gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	++
Sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	++
Cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	-
Hinder tijdens de bouw	belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid	--

Geluid

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot effecten die tot buiten het plangebied reiken. Uit de berekeningen blijkt dat er een toename van de geluidsbelasting is op de Neherkade en de Rijswijkseweg. Afnames in de geluidsbelasting zijn voornamelijk te vinden in de omgeving van de Waldorpstraat. Veranderingen in de geluidsbelastingen vallen voornamelijk te verklaren door verschillen binnen het wegverkeersmodel. Binnen de geluidsbelastingklassen is de algemene tendens dat het aantal woningen in de hogere geluidsbelastingklassen toeneemt, dit geldt voor alle drie de criteria (weg, rail en cumulatief).

Luchtkwaliteit

Tabel 3.18 toont de beoordeling van de verschillende criteria op het aspect luchtkwaliteit. De plansituatie leidt lokaal tot sterke verschillen voor de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied. Door de knip op de Waldorpstraat vindt er rondom station Hollands Spoor, en in mindere mate langs de rest van de Waldorpstraat, een afname van concentraties plaats. Daar staat tegenover dat door dezelfde ingreep de

verkeersstromen in het plangebied veranderen, waardoor er langs hoofdroutes op de Calandstraat, de Neherkade en de Rijswijkseweg, sprake is van een (sterke) toename van concentraties.

Externe veiligheid

De ontwikkeling van parkeerplaats Dintelstraat valt weliswaar binnen het invloedsgebied van een buisleiding op de Binkhorst. Dit is een aandachtspunt voor het groepsrisico, maar geen belemmering omdat er geen grote groepen mensen langdurig verblijven binnen het invloedsgebied zoals dat wel bij woningen het geval zou zijn.

Gezond gedrag

De transformatie van de Waldorpstraat naar een groene voetgangers- en fietsvriendelijke stadsboulevard levert een impuls aan gezond gedrag van bewoners in het plangebied als daarbuiten.

Sociale veiligheid

Sociale veiligheid kan ook toenemen door een betere functiemenging en meer gebruikers van de openbare ruimte op alle tijdstippen van de dag.

Cultuurhistorie

Cultuurhistorische waarden worden negatief beïnvloed door het potentieel verstoren van de archeologische waarden in de ondergrond. De monumenten worden behouden.

Hinder tijdens de bouw

Hinder tijdens de bouw vormt een belangrijk aandachtspunt. De omvang van de ontwikkeling en de lange duur van de werkzaamheden leidt tot risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid. Dit geldt in het bijzonder voor de bewoners van het Schipperskwartier, waar niet alleen tijdelijke hinder plaatsvindt, maar ook in de eindsituatie nog steeds hoge milieubelasting door met name geluid blijft bestaan. Het treffen van mitigerende maatregelen vraagt speciale aandacht in de besluitvorming omdat er geen normen zijn die bewoners beschermen tegen cumulatieve gezondheidseffecten van deze langdurige tijdelijke en permanente effecten vanuit verschillende milieuaspecten. De bouwfaserings- en concrete maatregelen voor beperking van deze risico's ontbreken vooralsnog nog.

3.10 Discussie en aanbevelingen

Aandachtspunten voor andere milieuthema's

Veel gezondheidseffecten zijn afhankelijk van de verschuiving van de verkeersstromen in het gebied. De knip in de Waldorpstraat biedt fysieke ruimte om de openbare ruimte en het straatprofiel zo in te richten dat gezondheid bevorderd wordt, verkeersveiligheid en sociale veiligheid kunnen toenemen en klimaatbestendigheid vergroot kan worden door groen en waterberging. De combinatie van deze verschillende ambities biedt veel potentie en kan zorgen voor synergie. Bijvoorbeeld groen dat uitnodigt tot bewegen en de verkoelende werking van groen die hittestress reduceert en ook op warme zomerdagen sporten mogelijk maakt. Het is echter ook mogelijk dat deze ambities niet altijd hand in hand gaan. Zo kan een gezonde en veilige inrichting van de openbare ruimte betekenen dat er minder ruimte is voor een groene en waterbergende openbare ruimte. De inrichting van de openbare ruimte is onvoldoende concreet om nauwkeurig te kunnen bepalen hoe de interactie tussen deze thema's uitpakt. Daardoor bestaat ook enige onzekerheid over de te verwachten effecten.

Leemten in kennis en informatie

Inrichting openbare ruimte onzeker

De uitwerking en borging van de maatregelen in de openbare ruimte zijn nog niet heel concreet. Daardoor bestaat er onzekerheid over de te verwachten effecten op gezond gedrag en sociale veiligheid.

Bouwfaserings- en maatregelen onzeker

De uitwerking van de bouwfasering en maatregelen zorgen ervoor dat hinder tijdens de bouw niet nauwkeurig te bepalen is in dit stadium.

Afhankelijkheid van verkeersmodel

De effecten op geluid en luchtkwaliteit zijn sterk afhankelijk van gegevens uit het verkeersmodel. Voor dit model gelden enkele beperkingen die ook van belang kunnen zijn bij het interpreteren van de effecten op geluid en luchtkwaliteit. Deze beperkingen staan in detail omschreven in het deelrapport Mobiliteit. De beperkingen leiden naar verwachting niet tot een andere conclusie van de effecten op geluid en luchtkwaliteit.

Monitoring en evaluatie

Voor lucht en geluid zijn algemene monitoringsystemen waarvan gebruik gemaakt kan worden in de monitoring voor Spoorzone HS. Aanbevolen wordt om voor aandachtlocaties langs de Rijswijkseweg (Schipperkwartier), Neherkader en Calandstraat aanvullend ook te meten hoe de geluidbelasting zich ontwikkelt. Waar nodig kan bijgestuurd worden met maatregelen. Dit kunnen fysieke maatregelen zijn (stiller asfalt, geluidisolatie gevels), snelheidsverlaging of ander distributie van het verkeer.

Maatregelen

Onderstaande maatregelen zijn deels ook als maatregelen achter te hand te gebruiken bij monitoring en bijsturing.

Geluid

Er zijn diverse maatregelen om de effecten op geluid te mitigeren. Maatregelen om effecten bij de bron te verminderen zijn onder andere elektrificatie van verkeer (minder motorgeluid¹), technologische ontwikkelingen (stillere banden), toepassen van stiller wegdek. Ook zijn maatregelen mogelijk om woningen bestand te maken tegen de hoge geluidbelasting. Dat kan door het toepassen van dove gevels², maar ook door op bouwlagen met hoge belasting minder kwetsbare functies op te nemen. Verder is het mogelijk om door stedenbouwkundige uitwerking de reflectie en afscherming van geluid door bouwvolumes te optimaliseren, zodat de hinder voor (kwetsbare) bewoners, werknemers en passanten wordt verkleind. Tenslotte is er de mogelijkheid om gebruik te maken van goede gevelwering, om zo een adequaat binnenniveau te garanderen.

Luchtkwaliteit

Maatregelen op het gebied van luchtkwaliteit hebben lokaal zeer beperkt effect. Aanbevolen wordt generieke maatregelen op het schaalniveau van het CID of stad te treffen die luchtkwaliteit verbeteren waar nodig. Daarbij kan een milieuzone een optie zijn.

Cultuurhistorie

Het behoud van monumenten en het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek is een randvoorwaarde bij concrete ontwikkelingen in Spoorzone HS. Kansen liggen in het herstellen en zichtbaar maken van cultuurhistorische structuren (Trekvlies) en het benutten van monumenten in de planvorming voor concrete ontwikkelingen.

¹ Dit geldt alleen op lage snelheden tot en met 30 km/uur. Op hogere snelheden is het geluid van banden overheersend.

² Bij woningen met dove gevels is het met het oog op gezondheid van belang om ook een aangename geluidluwe buitenzijde te hebben.



BIJLAGE: DEEL A - KLIMAATBESTENDIGHEID



Spoorzone HS

Rapport Klimaatbestendigheid

Gemeente Den Haag

6 december 2022

Project Spoorzone HS
Opdrachtgever Gemeente Den Haag

Document Rapport Klimaatbestendigheid
Status Definitief 03
Datum 6 december 2022
Referentie 132862/22-017.555

Projectcode 132862
Projectleider M.J. Ruiter MSc
Projectdirecteur A.M. Springer-Rouwette MSc

Auteur(s) F.D. Kesmer MSc, I.A.J. Nederlof MSc, T.J.A. Puts MSc, dr. D.S. Rits, S. Ghenam MSc.
Gecontroleerd door P.A. Feij MSc, E.H.J. Kuppen MSc, dr. J.W. Noordhoek, P.F.M. Fouraschen MSc,
C. Koot MSc, F.D. Kesmer MSc
Goedgekeurd door M.J. Ruiter MSc

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Daalsesingel 51c
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	UITGANGSPUNTEN	5
1.1	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	5
1.2	Ingreep-effectrelaties	7
1.3	Beoordelingskader	7
1.3.1	Beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	9
1.3.2	Beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	10
1.3.3	Beïnvloeding kans op wateroverlast	10
1.3.4	Beïnvloeding van droogte	11
1.3.5	Effecten op de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch	11
1.3.6	Effecten op Wet natuurbescherming Natura 2000	11
1.3.7	Effecten op Wet natuurbescherming beschermde soorten	13
1.3.8	Effecten op Natuurnetwerk Nederland	14
1.3.9	Beïnvloeding van hittestress	14
1.3.10	Beïnvloeding van windhinder	15
1.3.11	Beïnvloeding van schaduwwerking	16
2	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	17
2.1	Huidige situatie	17
2.1.1	Bodem	17
2.1.2	Water	22
2.1.3	Natuur	27
2.1.4	Stadsklimaat	37
2.2	Autonome ontwikkeling	39
2.2.1	Bodem	42
2.2.2	Water	43
2.2.3	Natuur	43
2.2.4	Stadsklimaat	44
2.3	Samenvatting van kansen en bedreigingen	47
3	EFFECTEN	50
3.1	Aannames en uitgangspunten	50
3.2	Bodem	52
3.2.1	Bodemkwaliteit	52
3.2.2	Bodemgesteldheid	53
3.3	Water	53

3.3.1	Waterkwaliteit	53
3.3.2	Risico op wateroverlast	54
3.3.3	Risico op droogte	56
3.4	Natuur	57
3.4.1	Natura 2000	57
3.4.2	Wet natuurbescherming beschermde soorten	57
3.4.3	Natuurnetwerk Nederland	58
3.5	Stadsklimaat	58
3.5.1	Hittestress	58
3.5.2	Windhinder	60
3.5.3	Schaduwwerking	62
3.6	Overzicht van effecten	63
3.7	Discussie en aanbevelingen	64

[Laatste pagina](#) 66

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I	Referenties	1
II	Informatie uit bodemloket	4
III	Bezonningsonderzoek spoorzone HS	62
IV	Verkoelend effect bomen	1
V	Windklimaat onderzoek	17

1

UITGANGSPUNTEN

1.1 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot klimaatbestendigheid voor zover van invloed op het bestemmingsplan Spoorzone HS.

Tabel 1.1 Wetgeving, kaders en richtlijnen

Kader	Toelichting
Handboek openbare ruimte	geeft richtlijnen en beleid voor onder andere water en groen, restzettingseis
Wet natuurbescherming	de Wet natuurbescherming (Wnb) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden, beschermde soorten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrictlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) zijn hiermee in nationale regelgeving verankerd. De Wnb heeft als doel het beschermen en in stand houden van Natura 2000-gebieden, bijzondere soorten en houtopstanden
Natuurnetwerk Nederland (provinciaal beleid)	het provinciaal beleid met betrekking tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) binnen Zuid-Holland is in de Omgevingsvisie Zuid-Holland (22 januari 2019) opgenomen. In de Omgevingsverordening (20 februari 2019) staan de regels horende bij het beleid uit de Omgevingsvisie. Hierin wordt de begrenzing van het NNN bepaald en onder welke voorwaarden er ingrepen in het NNN plaats mogen vinden en wat de voorwaarden in het geval van compensatie zijn. In het kader van ontwikkeling Spoorzone HS bestaan juridische risico's op (significante) aantasting van het NNN
Kaderrichtlijn Water (KRW)	de KRW heeft als doel het oppervlaktewater en grondwater in de EU te beschermen en het duurzame gebruik van water te bevorderen. De KRW gaat zowel over de ecologische (biologische en fysisch-chemische parameters) als chemische waterkwaliteit (toxische stoffen). De waterbeheerders dienen hun wateren in 2021, uiterlijk 2027, op orde te hebben. Het voornemen mag niet leiden tot een verslechtering van de ecologische en chemische toestand van KRW-wateren. De ecologische toestand en normen voor biologische en chemische parameters zijn opgenomen in de meest recente KRW-factsheets
Deltabeslissing ruimtelijke adaptatie	het doel van de Deltabeslissing ruimtelijke adaptatie is een klimaatbestendige en waterrobuuste ruimtelijke inrichting van Nederland in 2050. Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen moeten daarom vanaf 2020 klimaatbestendig en waterrobuust handelen

Kader	Toelichting
Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	het Bbk is sinds 2008 in werking getreden met als doel om duurzaam bodemgebruik te waarborgen. Het besluit draagt zorg voor een balans tussen bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu, én gebruik van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen zoals woningbouw of aanleg van wegen. Het Bbk bevat onder meer regels gericht op hergebruik van grond, baggerspecie en bouwstoffen, zodat minder primaire grondstoffen nodig zijn. Daarnaast bevat het een toetsingskader voor de toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen en regels ten aanzien van kwaliteitsborging voor de uitvoering
Wet bodembescherming (Wbb)	de Wbb stelt regels om de bodem te beschermen. De Wbb is gericht op het saneren van bestaande (risicovolle) verontreinigingen, het voorkomen van nieuwe verontreinigingen en het terugdringen van verontreinigingen door diffuse bronnen. Ook lozingen in of op de bodem worden op grond van de Wbb gereguleerd
Gebiedsagenda Hollands Spoor/Laakhavens (RIS 301329) (2018)	geeft overzicht programma, ruimtegebruik en globale strategie ten aanzien van klimaatadaptatie en natuur
Nota Eycline Skyline (RIS298448) (2017)	deze nota biedt handvatten om hoogbouw op een verantwoorde en zorgvuldige manier in te passen in de structuur van de stad, zodat initiatiefnemers duidelijkheid krijgen en uitgedaagd worden om bij te dragen aan een groene en duurzame stad en met innovatieve oplossingen te komen
Kadernota Duurzaamheid (RIS301829) (2019)	de Kadernota Duurzaamheid geeft invulling aan de thema's schone energievoorziening, betere leefomgeving (schone lucht, natuurinclusief, klimaatbestendig, schoner en stiller), duurzaam stedelijk vervoer en een duurzaam gebruik van grondstoffen in relatie tot gebiedsontwikkelingen
Structuurvisie CID 2040 (RIS305179) (2020)	de structuurvisie is een integrale langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied, ten aanzien van het ruimtelijk raamwerk, de mobiliteitsstrategie, programmering van economische functies en woningbouw en duurzaamheid. Daarnaast bepaalt de structuurvisie de contouren van de programmatische opgave van de prioritaire deelgebieden, zorgt voor de verbindingen en borgt de onderlinge samenhang. De structuurvisie anticipeert op de Omgevingswet door niet alleen aan milieuthema's aandacht te besteden maar ook aan andere thema's die betrekking hebben op de gehele fysieke leefomgeving, zoals klimaat, energie, veiligheid en gezondheid
Gereedchapskist openbare ruimte Central Innovation District (2020)	de Gereedchapskist laat strategieën zien hoe een kwalitatief hoogwaardig stuk stad ontstaat met een consistent kwaliteitsniveau. Hierin wordt ingegaan op de inrichting, het gebruik en het beheer van de openbare ruimte
Kadernota natuurinclusief bouwen - puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen (RIS301953) (2018)	deze nota stimuleert groen- en natuurinclusief bouwen door middel van een puntensysteem. Bij nieuwbouwprojecten wordt voorgeschreven om voor een bepaald aantal punten aan groene en natuurinclusieve maatregelen te nemen. Voor het CID zijn de maatregelen voor 'grootschalige bebouwing en hoogbouw' van toepassing
Integraal buitenruimte plan Den Haag Laakhaven (2019)	het plan geeft invulling aan de ruimtelijke uitwerking en ingrepen voor het behalen van de duurzaamheidsambities (onder andere klimaatbestendigheid) in de openbare ruimte

1.2 Ingreep-effectrelaties

Onderstaande tabel beschrijft tot welke effecten het bestemmingsplan Spoorzone HS kan leiden. Deze mogelijke effecten zijn vervolgens opgenomen in het beoordelingskader.

Tabel 1.2 Ingreep-effectrelaties Stadsklimaat

Ingreep	Effect	Plek in beoordelingskader
ruimtegebruik: hoeveelheid verharding, bebouwing, groen en water	meer verharding en minder groen leidt tot minder infiltratie en waterberging → minder klimaatbestendig (en vice versa)	het effect op klimaatbestendigheid is meegenomen als onderdeel van het aspect water in het criterium 'beïnvloeding kans op wateroverlast en beïnvloeding van droogte'
	meer groen → hogere watervraag in tijden van langdurige droogte	het effect op droogte is meegenomen als onderdeel van het aspect water in het criterium 'beïnvloeding van droogte'
	meer groen en (stromend) water hebben een verkoelend effect → minder hittestress	het criterium 'beïnvloeding van hittestress' is meegenomen onder het aspect 'stadsklimaat'
	meer en hogere bebouwing en (donkere) verharding leidt tot meer warmte die wordt vastgehouden → meer hittestress (en vice versa)	het criterium 'beïnvloeding van hittestress' is meegenomen onder het aspect 'stadsklimaat'
	meer en hogere bebouwing kan leiden tot meer windhinder (en vice versa)	het criterium 'beïnvloeding van windhinder' is meegenomen onder het aspect 'stadsklimaat'
	meer en hogere bebouwing kan leiden tot meer schaduwwerking (en vice versa)	het criterium 'beïnvloeding van schaduwwerking' is meegenomen onder het aspect 'stadsklimaat'
	de hoeveelheid groen heeft effect op de soortendiversiteit	effecten op Natura 2000, Wnb beschermde soorten en Natuurnetwerk Nederland is meegenomen onder het aspect 'natuur'
ingrepen in de ondergrond door sloop/nieuwbouw van infrastructuur, bebouwing of aanleg van bodemenergiesystemen	grote ondergrondse ingrepen hebben effect op bodemgesteldheid → kan verzakking en verdichting teweeg brengen	de bodemgesteldheid is meegenomen onder het aspect 'bodem'
	dergelijke ingrepen kunnen ook leiden tot saneringsmaatregelen indien er sprake is van bodemverontreiniging.	saneringsmaatregelen wijzigen de bodemkwaliteit, genoemd als criterium onder het aspect 'bodem'

1.3 Beoordelingskader

Onderstaand kader wordt gebruikt om de effecten van de plannen Spoorzone HS te bepalen. Dezelfde structuur wordt ook gebruikt om de huidige en autonome toestand van het milieu in beeld te brengen en te beoordelen (hoofdstuk 2 en 3).

Tabel 1.3 Beoordelingskader

Aspecten	Criteria	Methode en informatie
bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	kwalitatieve analyse van digitaal beschikbare informatie: <ul style="list-style-type: none"> - bodemloket; - Geoportaal gemeente Den Haag; - bodemkwaliteitskaart gemeente Den Haag
	beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	kwalitatieve analyse van lithologische samenstelling van de ondergrond (DINO-loket) en deze vergelijken met de beoogde werkzaamheden
water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	<ul style="list-style-type: none"> - opvragen ecologische gegevens bij hoogheemraadschap Delfland; - beschrijving (kwalitatief en kwantitatief) huidige toestand voor KRW-wateren (doelrealisatie)
	beïnvloeding kans op wateroverlast	kwalitatieve analyse op basis van Klimaatatlas Den Haag, watersysteem gegevens van hoogheemraadschap Delfland (huidige leggerkaarten), en diverse themakaarten zoals de groenkaart van Atlasnatuurlijk kapitaal
	beïnvloeding van droogte ¹	kwalitatieve analyse op basis van Klimaatatlas Den Haag en de groenkaart van Atlas Natuurlijk Kapitaal
natuur	effecten op Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> - opvragen ecologische gegevens bij, provincie, uit beheerplannen, gebiedsanalyses; - beschrijving (kwalitatief en kwantitatief) huidige toestand voor Natura 2000 (duingebieden; doelen, knelpunten en trend met betrekking tot stikstof); - stikstof-berekening (gebruiksfase)
	effecten op het NNN	<ul style="list-style-type: none"> - opvragen ecologische gegevens bij provincie, uit provinciaal beheerplan; - beschrijving (kwalitatief en kwantitatief) huidige toestand voor NNN (ligging en kenmerken en waarden)
	effecten op biodiversiteit/biodiversiteit en beschermde soorten	<ul style="list-style-type: none"> - opvragen ecologische gegevens gemeente; - raadplegen NDFF; - beschrijving (kwalitatief en kwantitatief) huidige toestand voor beschermde soorten (waarnemingen, leefgebieden, potenties)
stadsklimaat	beïnvloeding van hittestress	interpretatie landelijke hittekaart gevoelstemperatuur
	beïnvloeding van windhinder	interpretatie windonderzoek
	beïnvloeding van schaduwwerking	interpretatie schaduwonderzoek

¹ Het criterium 'beïnvloeding van droogte' is toegevoegd ten opzichte van de NRD. Voor het detailniveau van het project-MER is zowel een overschot aan water als een **tekort** aan water relevant om te onderzoeken voor het aspect water.

1.3.1 Beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)

Ter voorbereiding van de uitvoering is inzicht nodig in (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. Handelingen plegen in verontreinigde grond of het toepassen van verontreinigde grond is namelijk aan regels gebonden. Eventuele aanwezige (spoedeisende) gevallen van bodemverontreiniging ter plaatse van geplande ingrepen moeten volgens de Wet bodembescherming gesaneerd of beheerd worden. Door het verwijderen of beheren van eventueel aanwezige saneringsgevallen, nemen de verontreinigingen in het gebied af en zal de bodemkwaliteit in het gebied verbeteren als gevolg van de ingreep. Aangezien het wettelijk niet is toegestaan de kwaliteit van de bodem te verslechteren en/of verontreiniging zonder meer te verplaatsen of verspreiden, is geen sprake van een negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit.

De actuele bodemkwaliteit ter plaatse van het plangebied is in beeld gebracht aan de hand van digitaal beschikbare informatie. Voor de beoordeling van de milieueffecten is in deze fase van het project gebruikgemaakt van digitaal beschikbare informatie. Het Bodemloket (www.bodemloket.nl) is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Deze provincies en gemeenten verzamelen gegevens over bodemonderzoeken en bodemsaneringen die in het kader van de Wbb zijn uitgevoerd. Het bodemloket geeft inzicht in de historische bedrijfsactiviteiten die in het verleden op de locatie hebben plaatsgevonden. Tevens geeft het inzicht in de uitgevoerde bodemonderzoeken naar de kwaliteit van grond en grondwater. Ook besluiten en beschikkingen door het bevoegd gezag, bijvoorbeeld het instemmen met een saneringsplan is weergegeven. Naast Bodemloket is ook het geoportaal van de gemeente Den Haag geraadpleegd.

Vervolgens wordt voor de referentiesituatie gekeken naar locaties met een ernstige bodemverontreiniging (of een sterke verdenking daarop), waar sanering als gevolg van de beoogde ingreep aan de orde is. Dit wordt op kaart weergegeven. Om te weten wat de invloed op de bodemkwaliteit is van de werkzaamheden binnen de spoorzone wordt bekeken van hoeveel van de bekende verontreinigde locaties het aannemelijk is dat deze ten behoeve van de ontwikkeling van het voorkeursalternatief gesaneerd moeten worden.

Naast informatie over mogelijke gevallen van (ernstige) bodemverontreiniging, wordt tevens de diffuse bodemkwaliteit uiteengezet aan de hand van vigerende bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Den Haag en de achterliggende Nota bodembeheer. Deze informatie is met name van belang voor het noodzakelijke grondverzet binnen het project.

Tabel 1.4 Beoordelingsschaal beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)

Score	Beoordeling
++	de bodemkwaliteit verbetert aanzienlijk als gevolg van de ingrepen (in geval van (deel)sanering van complexe en grootschalige verontreinigingen, zoals grondwaterverontreinigingen of grootschalige stortlocaties)
+	de bodemkwaliteit verbetert als gevolg van de ingrepen (in geval van meerdere (deel)saneringen van bekende gevallen en/of grote verdachte locaties)
0	er is geen tot zeer beperkte invloed op de bodemkwaliteit als gevolg van de beoogde ingrepen
-	n.v.t. (het is wettelijk niet toegestaan om de bodemkwaliteit te verslechteren)
--	n.v.t. (het is wettelijk niet toegestaan om de bodemkwaliteit aanzienlijk te verslechteren)

1.3.2 Beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)

Zettingen kunnen optreden als gevolg van ingrepen in de bodem/ondergrond. Bovengrondse en ondergrondse constructies kunnen, indien zwaarder dan de omliggende lithologie, tot zettingen leiden. Ook een aanpassing in de dominante lithologie kan (op termijn) leiden tot zettingen. Omgekeerd kunnen zettingen ook leiden tot negatieve gevolgen aan boven- en ondergrondse functies (inclusief kabels en leidingen).

Het risico op zettingen houdt sterk verband met de lithologische samenstelling van de bodem, waar in meer of mindere mate druk op wordt uitgeoefend. Hierbij zijn textuur, structuur en het watergehalte van de grond belangrijke parameters. Door lucht en water uit poriënruimte te persen (consolidatie) klinkt de grond in. Veen is zeer gevoelig voor zetting, aangezien dit veel water en lucht bevat (groot volume dat makkelijk kan worden samengedrukt). Klei en zand zijn beduidend beter bestand tegen zetting, waarbij geldt dat zand vanwege de gunstige textuur en structuur en een laag watergehalte (water stroomt makkelijk weg uit de poriën tussen zandkorrels) het minst gevoelig is voor zetting. Op basis van informatie uit Dinoloket is uiteengezet wat de meest waarschijnlijke lithoklasse van de ondergrond is. Deze informatie is vertaald naar gevoeligheid voor zettingen ten behoeve van een eenduidige effectbeoordeling.

Tabel 1.5 Beoordelingsschaal beïnvloeding van de bodemgesteldheid (zettingen en verzakkingen)

Score	Beoordeling
++	er vinden werkzaamheden plaats die de bodemgesteldheid aanzienlijk verbeteren (grootschalige zettingen en verzakkingen in de toekomst voorkomen)
+	er vinden werkzaamheden plaats die de bodemgesteldheid enigszins verbeteren (zettingen en verzakkingen in de toekomst voorkomen)
0	de voorgenomen activiteit leidt niet tot zeer beperkt tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	er vinden werkzaamheden plaats die effect hebben op de bodemgesteldheid en een risico kunnen vormen voor zettingen en verzakkingen
--	er worden functies aangelegd die naar alle waarschijnlijkheid ernstige verzakkingen tot gevolg hebben

1.3.3 Beïnvloeding kans op wateroverlast

Wateroverlast is gerelateerd aan de hoeveelheid waterberging in een gebied en de manier waarop het water afgevoerd wordt en afstroomt. Dit wordt voor Spoorzone HS globaal in kaart gebracht voor zover er gegevens bekend zijn. De impact van de plannen voor Spoorzone HS wordt bepaald aan de hand van de effecten die de ontwikkelingen hebben op de potentie tot waterberging en een robuust watersysteem.

Tabel 1.6 Beoordelingsschaal beïnvloeding risico op wateroverlast

Score	Beoordeling
++	het is aannemelijk dat er geen wateroverlast* zal zijn bij piekbuien
+	het risico op wateroverlast neemt af ten opzichte van de referentiesituatie
0	het risico op wateroverlast blijkt gelijk aan de referentiesituatie
-	het risico op wateroverlast neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie
--	het risico op wateroverlast neemt aanzienlijk toe ten opzichte van de referentiesituatie, juist ook in reeds kwetsbare gebieden

* Wateroverlast betekent geen schade aan infrastructuur en gebouwen, en de hoofdwegen blijven toegankelijk voor noodhulp.

1.3.4 Beïnvloeding van droogte

Eén van effecten van het veranderende klimaat is dat de kans op langdurige droge periodes groter wordt. De afgelopen jaren is er sprake geweest van zeer droge zomers wat invloed heeft op landbouw en natuur. In de toekomst is de kans op dit soort droge periodes nog groter, wat ook gevolgen voor het stedelijk gebied kan hebben. De impact van de plannen van de Spoorzone HS wordt ingeschat, waarbij onderstaande beoordelingsschaal wordt gebruikt.

Tabel 1.7 Beoordelingsschaal beïnvloeding droogte

Score	Beoordeling
++	het risico op schade en gevolgen van droogte nemen af voor het gehele plangebied
+	het risico op schade en gevolgen van droogte neemt lokaal af
0	het risico op schade en gevolgen van droogte blijven gelijk
-	het risico op schade en gevolgen van droogte neemt lokaal toe
--	het risico op schade en gevolgen van droogte nemen toe voor het gehele plangebied

1.3.5 Effecten op de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch

De ontwikkeling van Spoorzone HS kan van invloed zijn op de waterkwaliteit, bijvoorbeeld door extra schaduwwerking van bruggen en gebouwen op KRW-wateren. De impact van de plannen van de Spoorzone HS wordt ingeschat, waarbij onderstaande beoordelingsschaal wordt gebruikt.

Tabel 1.8 Beoordelingsschaal effecten op de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)

Score	Beoordeling
++	er zijn ontwikkelingen voorzien die de waterkwaliteit over het gehele gebied positief beïnvloeden
+	er zijn ontwikkelingen voorzien die de waterkwaliteit op enkele plekken positief beïnvloeden
0	de waterkwaliteit wordt niet beïnvloed
-	er zijn ontwikkelingen voorzien die resulteren in een verslechtering van de waterkwaliteit, maar effecten zijn te mitigeren
--	er zijn ontwikkelingen voorzien die resulteren in een verslechtering van de waterkwaliteit, maar effecten zijn niet te mitigeren

1.3.6 Effecten op Wet natuurbescherming Natura 2000

Uitgangspunten stikstofdepositieonderzoek

In dit deelrapport wordt de situatie na realisatie van het plan vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie omvat alle voorgenomen autonome ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied. Dit zijn ontwikkelingen die zouden plaatsvinden, ook als het plan niet tot uitvoering wordt gebracht. Het jaar waarvoor de effecten in beeld worden gebracht, is 2030.

De effectbeoordeling van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is enkel gebaseerd op wijzingen in de verkeersintensiteit ten gevolge van het bouwprogramma en de mobiliteitsstrategie. De emissies van woningen in zowel de referentie- als de plansituatie maken geen deel uit van de berekeningen.

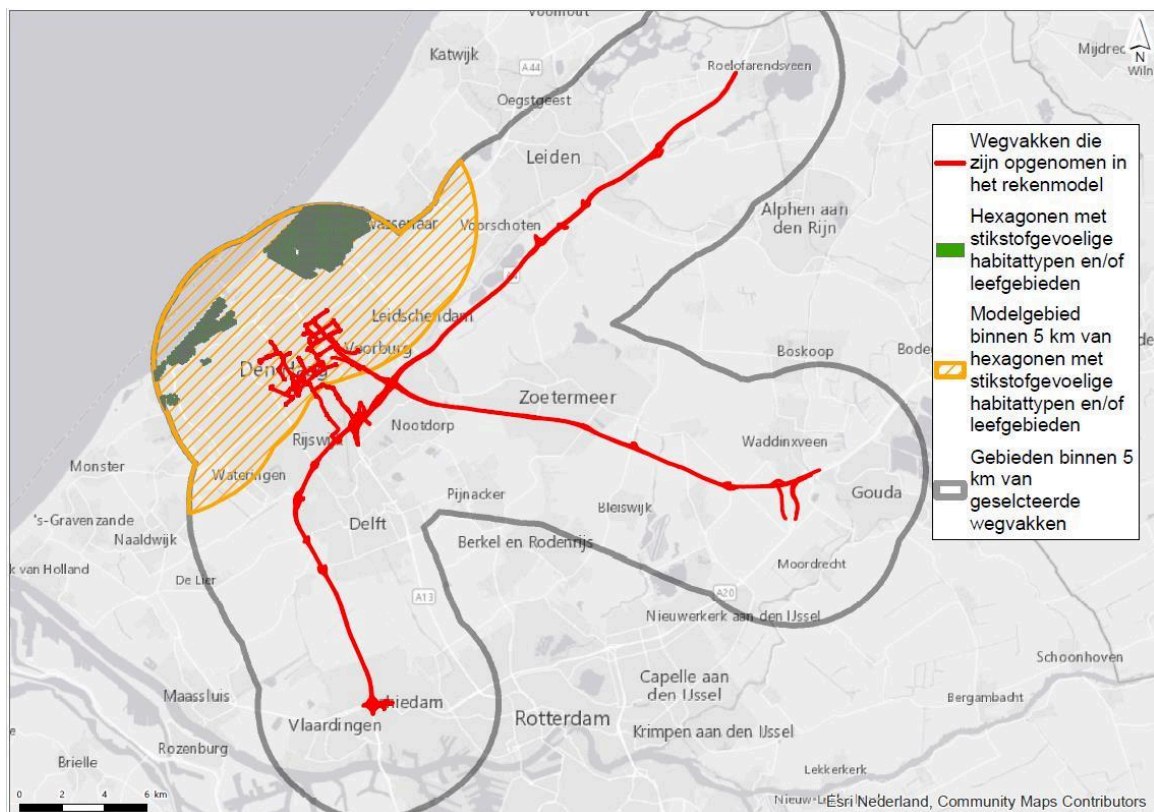
De gehanteerde verkeersintensiteiten zijn afkomstig uit het verkeer- en vervoermodel van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (V-MRDH). Adviesbureau Goudappel-Coffeng heeft op basis van dit model de verrijkte verkeerscijfers aangeleverd voor zowel de autonome ontwikkeling van het plangebied als de beoogde plansituatie.

Het modelgebied van de stikstofberekening beperkt zich tot de volgende wegvakken uit het verkeersmodel:

- de wegvakken waarop een fysieke ingreep plaatsvindt binnen het plangebied van het bestemmingsplan;
- de wegvakken van de voorafgaande tot en met de eerstvolgende aansluiting op een wegvak waarop een fysieke ingreep plaatsvindt binnen het plangebied van het bestemmingsplan;
- alle overige wegvakken waar als gevolg van de ontwikkelingen binnen het plangebied van het bestemmingsplan de verkeersintensiteiten met 500 motorvoertuigen of meer per rijrichting per etmaal toe- of afnemen, alsmede de aangrenzende wegvakken tot aan het eerstvolgende knooppunt (hoofdwegennet) of tot aan de eerstvolgende kruising (overige wegen);
- tussenliggende wegvakken buiten het plangebied waar als gevolg van de ontwikkelingen van het bestemmingsplan de verkeersintensiteiten met minder dan 500 motorvoertuigen per rijrichting per etmaal toe- of afneemt, om zo tot een logisch aaneengesloten model te komen.

In onderstaande afbeelding 1.1 wordt het overzicht van het modelgebied weergegeven.

Afbeelding 1.1 Modelgebied stikstofdepositiemodellering



In aanvulling op de aangeleverde verkeersdata, bestaande uit de verrijkte verkeersintensiteiten en de congestiefactoren uit het V-MRDH, zijn gegevens vereist die de kenmerken van het wegvak beschrijven. Dit betreft onder andere de hoogteligging van de weg, het type weg en de afstand tot en de hoogte van geluidsschermen langs de weg. Deze wegkenmerken zijn opgenomen in de Monitoringstool van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en dienen als basis voor het wegvakkenbestand dat wordt ingevoerd in AERIUS Scenario.

Om tot 1 wegvakkenbestand te komen dat kan worden ingevoerd in AERIUS Scenario, zijn de wegkenmerken uit het NSL gekoppeld aan de aangeleverde wegvakken uit het V-MRDH. Deze koppeling heeft, door het grote aantal wegvakken, geautomatiseerd plaatsgevonden op basis van de geometrie van ieder wegvak. Door de verschillen in ligging en lengte van de wegvakken uit het V-MRDH en het NSL zijn de wegvakken uit het V-MRDH eerst opgeknipt in wegvakken met een lengte kleiner dan 10 m. Op deze wijze kan een zorgvuldige koppeling van de wegkenmerken uit het NSL aan de wegvakken uit het NRM worden gegarandeerd.

Beoordeling

Vershillende negatieve effecten kunnen optreden op Natura 2000-gebieden, variërend van ruimtebeslag tot effecten van geluid en stikstof. Aan de andere kant kan ook positief bijgedragen worden, bijvoorbeeld bij het verminderen van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. Op basis van de ligging van de Natura 2000-gebieden en de aard en omvang van het voornemen, wordt bepaald welke effecten zijn uit te sluiten en welke effecten wel relevant zijn. De effecten worden beoordeeld op basis van de gevoeligheid van de gebieden voor deze effecten.

Tabel 1.9 Beoordelingsschaal effecten op Natura 2000

Score	Beoordeling
++	sterk positief: grote kans op bijdrage aan de instandhoudingsdoelen door permanente uitbreiding of kwaliteitsverbetering
+	positief: enige kans op bijdrage aan de instandhoudingsdoelen door permanente uitbreiding of kwaliteitsverbetering
0	neutraal, geen bijdrage/risico's
-	risico op effecten op de instandhoudingsdoelen. Effecten zijn tijdelijk en/of te mitigeren (op dezelfde locatie)
--	groot risico op effecten op de instandhoudingsdoelen. Effecten zijn niet te mitigeren, compensatie is noodzakelijk

1.3.7 Effecten op Wet natuurbescherming beschermde soorten

Vershillende negatieve effecten kunnen optreden op beschermde soorten, zoals vernietiging van leefgebied of verstoring. Aan de andere kant kan ook positief bijgedragen worden, bijvoorbeeld door het creëren van nieuw leefgebied ten opzichte van de referentiesituatie. Op basis van de te verwachte soorten en de aard en omvang van het voornemen, wordt bepaald welke effecten relevant zijn. De effecten worden beoordeeld op basis van de gevoeligheid van de soorten voor deze effecten.

Tabel 1.10 Beoordelingsschaal effecten op Wnb beschermde soorten

Score	Beoordeling
++	sterk positief, grote kans op verbetering van de gunstige staat van instandhouding en/of functionaliteit van het leefgebied
+	positief, enige kans op verbetering van de gunstige staat van instandhouding en/of functionaliteit van het leefgebied
0	neutraal, geen bijdrage/risico's

Score	Beoordeling
-	risico, ontwikkelingen leiden potentieel tot vernietiging van een deel van het leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Na eventuele mitigatie resteert geen risico op aantasting van de lokale staat van instandhouding
-	groot risico, ontwikkelingen leiden potentieel tot vernietiging van essentieel leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Ook na eventuele mitigatie resteert een risico op aantasting van de lokale staat van instandhouding. Compensatie is nodig

1.3.8 Effecten op Natuurnetwerk Nederland

Verskillende negatieve effecten kunnen optreden op het NNN, zoals oppervlakteverlies of verstoring. Aan de andere kant kan ook positief bijgedragen worden, bijvoorbeeld door het creëren van nieuw areaal aan NNN ten opzichte van de referentiesituatie. Op basis van de ligging van het NNN en de aard en omvang van het voornemen, wordt bepaald welke effecten zijn uit te sluiten en welke effecten wel relevant zijn. De effecten worden beoordeeld op basis van de gevoeligheid van de gebieden voor deze effecten.

Tabel 1.11 Beoordelingsschaal effecten op NNN

Score	Beoordeling
++	sterk positief: grote kans op bijdrage de wezenlijke kenmerken en waarden
+	positief: enige kans op bijdrage aan de wezenlijke kenmerken en waarden
0	neutraal, geen bijdrage/risico's
-	risico op effecten van de aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden. Effecten kunnen gemitigeerd worden, waarmee geen risico meer bestaat op significante aantasting
-	groot risico, significante aantasting wezenlijke kenmerken en waarden niet uit te sluiten. Significante aantasting niet te mitigeren. Aantasting leidt tot een compensatieopgave

1.3.9 Beïnvloeding van hittestress

Als de gevoelstemperatuur¹ te hoog is, krijgen mensen last van hittestress. Tabel 1.12 geeft weer bij welke gevoelstemperaturen hittestress licht, matig, groot en extreem is. Mensen kunnen last krijgen van hittestress vanaf een gevoelstemperatuur van 23 °C. Wetenschappelijk onderzoek laat zien dat vanaf een gevoelstemperatuur van 29 °C matige hittestress kan voorkomen en waarbij gezondheidsproblemen kunnen ontstaan. Bij een hogere gevoelstemperatuur neemt het relatieve risico op overlijden (mortaliteit) toe (Nastos & Matzarakis, 2012) (Sharafkhani, Khanjani, Bakhtiari, Jahani, & Tabrizi, 2018).

Vooraf voor kwetsbare groepen, zoals ouderen, pasgeborenen en mensen met een respiratoire aandoening, kan het voorkomen van hittestress risicovol zijn. De gevoelstemperatuur hangt af van weer en de omgeving, maar persoonlijke factoren² spelen ook een rol. De gevoelstemperatuurkaart van de Klimaateffectatlas is berekend voor een gestandaardiseerd persoon (Stichting Climate Adaptation Services, 2020).

De landelijke hittekaart gevoelstemperatuur wordt geraadpleegd voor de referentiesituatie van Spoorzone HS. Deze kaart, die raadpleegbaar is via Klimaateffectatlas, laat de lokale gevoelstemperatuur in huidig klimaat zien op een extreem hete zomermiddag. Hittestress neemt toe wanneer het oppervlakte aan verharding en verstening toeneemt en/of wanneer de hoeveelheid groen afneemt, en vice versa. Daarom geeft de hittekaart de gevoelstemperatuur per m² weer wat het effect van de gebouwen, bomen, vegetatie en water op de gevoelstemperatuur is. De inschatting van het ontwerp voor Spoorzone HS wordt

¹ De gevoelstemperatuur geeft aan hoe warm een persoon het heeft in een bepaalde weersituatie (luchttemperatuur, zonnestraling, windsnelheid en de luchtvochtigheid).

² Persoonlijke factoren: leeftijd, gezondheid, lichaamsgewicht, kleding en activiteit.

aan de hand van de hoeveelheid verharding en hoeveelheid groen beoordeeld om de globale effecten te kunnen bepalen.

Autonome ontwikkelingen worden in kaart gebracht aan de hand van klimaat-scenario's van het KNMI.

Tabel 1.12 Gevoelstemperatuur en fysiologisch stressniveau (bron: Klimateffectatlas (Stichting Climate Adaptation Services, 2020))

Gevoelstemperatuur (°C)	Ervaring	Fysiologisch stressniveau
18-23	comfortabel	geen stress
23-29	beetje warm	lichte hittestress
29-35	warm	matige hittestress
35-41	heet	grote hittestress
>41	zeer heet	extreme hittestress

Tabel 1.13 Beoordelingsschaal beïnvloeding mate van hittestress

Score	Beoordeling
++	gevoelstemperatuur neemt af naar ≤ 29 °C en beperkt zich tot een stressniveau 'matig' dat nagenoeg geen risico met zich meebrengt voor de gezondheid
+	afname van de gevoelstemperatuur (met meer dan 1 graad) ten opzichte van de referentiesituatie
0	gevoelstemperatuur en daarmee het stressniveau wordt niet negatief en niet positief beïnvloed ten opzichte van de referentiesituatie
-	gevoelstemperatuur neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie
--	gevoelstemperatuur neemt sterk toe (met meer dan 1 graad) ten opzichte van de referentiesituatie en zorgt voor een verschuiving naar een slechter stressniveau die leidt tot duidelijk ernstige gezondheidseffecten

1.3.10 Beïnvloeding van windhinder

Voor windhinder is recent een onderzoek uitgevoerd in opdracht van de gemeente Den Haag. Dit onderzoek wordt gebruikt om het criterium 'beïnvloeding van windhinder' te beoordelen. Voor de effectenbeoordeling wordt gekeken naar de hoeveelheid en hoogte van de bebouwing en de stedenbouwkundige configuratie.

Tabel 1.14 Beoordelingsschaal beïnvloeding mate van windhinder

Score	Beoordeling
++	de hoeveelheid windhinder neemt aanzienlijk af
+	de hoeveelheid windhinder neemt af
0	de hoeveelheid windhinder wordt niet negatief en niet positief beïnvloed
-	de hoeveelheid windhinder neemt toe
--	de hoeveelheid windhinder neemt aanzienlijk toe

1.3.11 Beïnvloeding van schaduwwerking

Voor schaduwwerking is recent een bezonningsonderzoek uitgevoerd in opdracht van de gemeente Den Haag. Dit onderzoek wordt gebruikt om het criterium 'beïnvloeding van schaduwwerking' te beoordelen. Voor de effectenbeoordeling wordt nagegaan of er wordt voldaan aan de norm van het bezonningsbeleid.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de invloed van de bouwmassa van de nieuwe ontwikkelingen binnen het bestemmingsplan op de bezonning bij de in het gebied gelegen woningen en de openbare ruimte. Hierbij worden de uitgangspunten gehanteerd zoals door de gemeente vastgelegd in document RIS 170509.

Tabel 1.15 Beoordelingsschaal beïnvloeding mate van windhinder

Score	Beoordeling
++	de hoeveelheid schaduwwerking neemt sterk af en voldoet wel aan de norm van het bezonningsbeleid
+	de hoeveelheid schaduwwerking neemt af
0	de hoeveelheid schaduwwerking verandert niet ten opzichte van de referentiesituatie
-	de hoeveelheid schaduwwerking neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie en voldoet wel aan de norm van het bezonningsbeleid door nieuwbouw
--	de hoeveelheid schaduwwerking neemt sterk toe ten opzichte van de referentiesituatie en voldoet niet aan de norm van het bezonningsbeleid door nieuwbouw

2

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

2.1 Huidige situatie

Inleiding

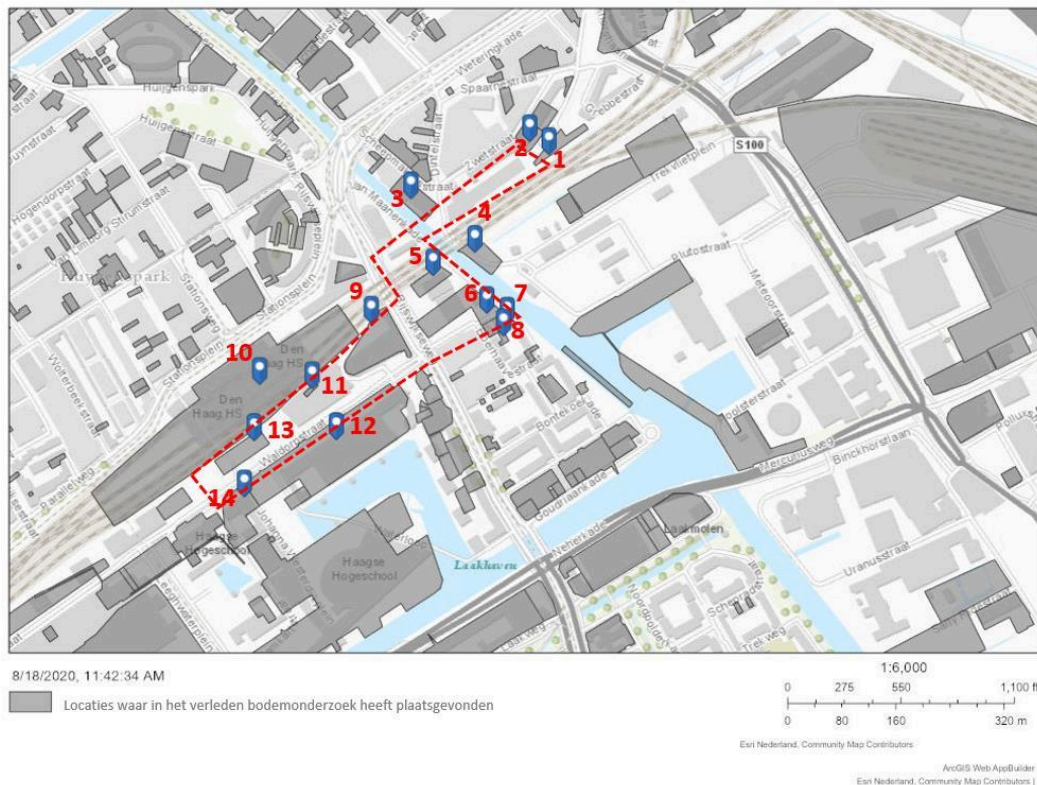
De spoorzone Hollands Spoor is een hoogstedelijk, dichtbebouwd gebied waar autoverkeer domineert. Met name hoogstedelijke gebieden zijn kwetsbaar voor klimaatverandering omdat deze een hoge dichtheid aan functies bevatten, veel verharding en veel (hoge) bebouwing. Een gebrek aan openbare ruimte in de vorm van groen en water zorgt voor een toename van risico's op bijvoorbeeld wateroverlast en hittestress. Daarnaast kan dit effecten hebben op de natuur, in het gebied zelf of in de omgeving.

2.1.1 Bodem

Bodemkwaliteit

Afbeelding 2.1 toont in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken binnen het onderzoeksgebied voor de Spoorzone HS, zoals vermeld op het geoportaal van de gemeente Den Haag. Tabel 2.1 toont de belangrijkste conclusies uit de onderzoeken.

Afbeelding 2.1 Uitgevoerde bodemonderzoeken binnen het onderzoeksgebied (bron: geoportaal-ddh.opendata.arcgis.com)



Tabel 2.1 Conclusies uit de uitgevoerde bodemonderzoeken (ID komt overeen met codering in afbeelding 2.1)

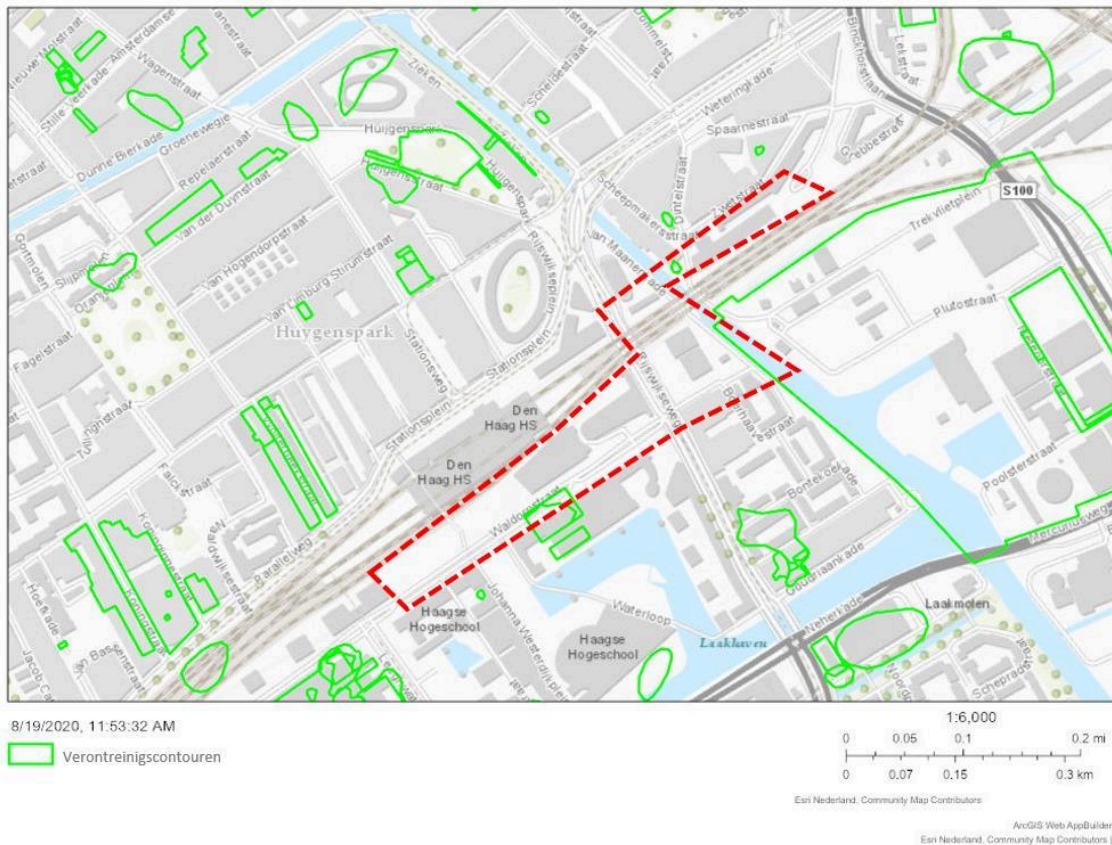
ID	Locatiennaam	Dominante UBI	Kwaliteit	Beschikking	Conclusie
1	Grebbestraat ong.	kolenopslag en - overslag		voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel ernstig, niet urgent, niet spoedeisend
2	Zwetstraat 67	benzine-service- station	streefwaarde/ achtergrond- waarde overschrijding	voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel ernstig en urgent
3	Scheepmakersstraat 35 - 87		historisch verdacht		potentieel ernstig en urgent
4	Trekvliefplein ong.		historisch verdacht		niet verontreinigd
5	Bontekoekade 10	chemische wasserij/stomerij	historisch verdacht	voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel spoed
6	Rijswijkseweg 60	tramweg- werkplaats	interventie- waarde overschrijding (omvang onbekend)	voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel ernstig en urgent
7	Bontekoekade 13 - 20	verfspuitinrichting (metaal)		voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel ernstig en urgent
8	Boerhaavestraat 44 - 50	opslag van aromatische koolwaterstoffen	historisch verdacht	voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel ernstig, niet urgent, niet spoedeisend
9	Waldorpstraat 1 - 7		historisch verdacht		potentieel ernstig, niet urgent, niet spoedeisend
10	Stationsplein 28 - 50	spoorweg- emplacement	historisch verdacht	voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel spoed
11	Waldorpstraat 11 - 17R	benzine-service- station	geen overschrijd- ingen t.o.v. streefwaarde geconstateerd	voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	niet verontreinigd
12	Waldorpstraat 6 - 80	chemische wasserij/stomerij		voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel spoed
13	Waldorpstraat 21 - 25	afgebroken gebouw (asbest verdacht)	historisch verdacht	voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel ernstig, niet urgent, niet spoedeisend
14	Johanna Westerdijkplein 1 - 50	aanhangwagen- en opleggerfabriek		voor zover bekend: geen onderzoek uitgevoerd	potentieel ernstig, niet urgent, niet spoedeisend

Op basis van de conclusies uit de historische onderzoeken zoals weergegeven op het geoportaal van de gemeente Den Haag kan worden gesteld dat locaties 2, 3, 5, 6, 7, 10 en 12 (zie afbeelding 2.1) het grootste risico vormen op het voorkomen van ernstige bodemverontreinigingen. Alleen locatie 7 valt buiten het plangebied en is derhalve minder relevant voor de planuitwerking van binnen het deelgebied Spoorzone Hollands Spoor.

Het geoportaal van de gemeente Den Haag heeft ook een overzichtskaart met verontreinigingscontouren (zie afbeelding 2.2). Deze kaart toont de aanwezigheid toont een verontreiniging in het zuidelijk deel van het plangebied (nabij de Waldorpstraat) en in het noordoostelijk deel (nabij de Trekvlief). Opgemerkt dient te

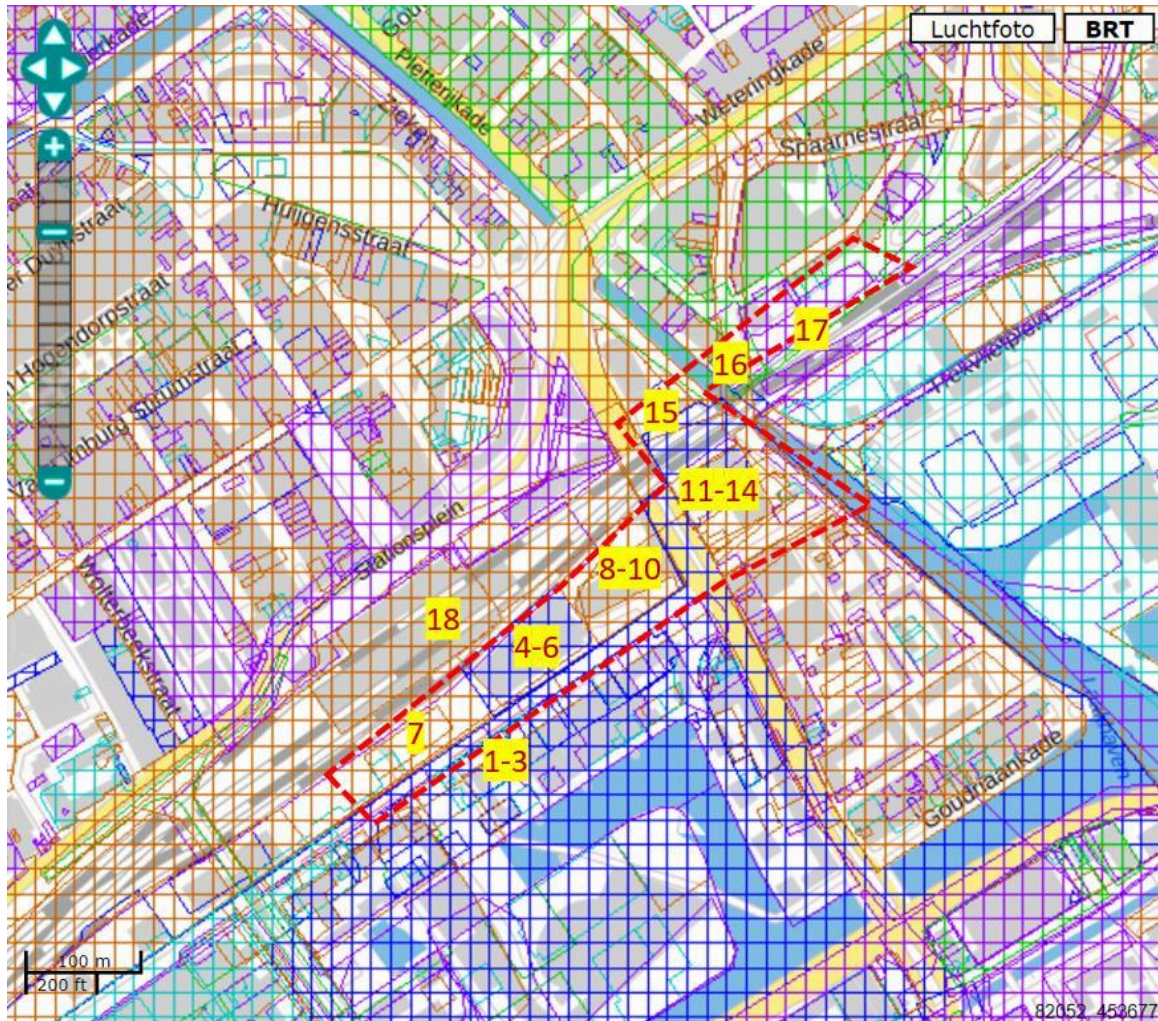
worden dat het geoportaal van de gemeente Den Haag een statische website betreft en niet meer actueel wordt gehouden. Het is derhalve niet duidelijk of de verontreinigingen nog aanwezig zijn en of er niet meerdere verontreinigingen zijn vastgesteld.

Afbeelding 2.2 Vastgestelde verontreinigingen (bron: geoportaal-ddh.opendata.arcgis.com)



Het nationaal bodemloket bevat actuelere gegevens aangaande bodemonderzoeken. Op basis van dit register kan worden geconcludeerd dat er binnen het onderzoeksgebied diverse locaties aanwezig zijn, waar bodemverontreinigingen aanwezig zijn of waren. De onderzoekslocaties zijn zelfs zo talrijk dat het kaartmateriaal moeilijk leesbaar is (zie afbeelding 2.3). Het feit dat er zoveel onderzoekslocaties aanwezig zijn houdt gedeeltelijk verband met de ligging nabij het spooreplacement en aanverwante activiteiten langs het spoor. Zo zijn er onderzoekslocaties die strekken over de gehele lengte van het onderzoeksgebied. De meest relevante locaties die op Bodemloket zijn weergegeven en die niet zijn opgenomen op de geoportaal van Den Haag, zijn met nummers op afbeelding 2.3 weergegeven en toegelicht in bijlage II.

Afbeelding 2.3 Bodemonderzoekslocaties conform bodemloket



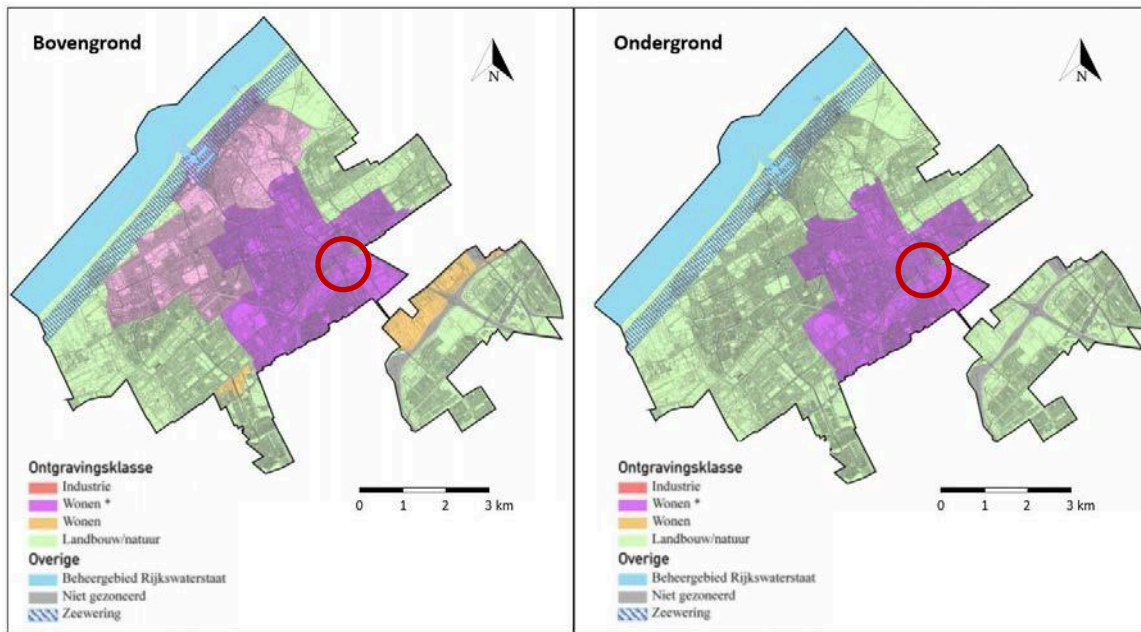
Diffuse bodemkwaliteit

De diffuse bodemkwaliteit is (mede) bepalend voor de mogelijkheden van grondverzet en hergebruik van vrijkomende grond. Om tot een beoordeling voor het criterium diffuse bodemkwaliteit te komen wordt gebruik gemaakt van de bodemkwaliteitskaart en het lokale bodembeleid zoals is opgenomen in de Nota bodembeheer van de gemeente Den Haag. In de Nota bodembeheer worden regels gesteld die ten grondslag liggen aan grondverzet en toepassing/hergebruik van grond. Zo wordt bepaald welke kwaliteitsklasse er dient te worden toegepast in een bepaalde zone. Dit is veelal sterk afhankelijk van de functie van de zone.

Afbeelding 2.4 toont de actuele ontgravingskwaliteit van zowel de boven- als ondergrond. Beide lagen hebben binnen het onderzoeksgebied een ontgravingskwaliteit die voldoet aan de klasse Wonen. De bodemkwaliteitskaart van de gemeente Den Haag geeft aan dat de toepassingseis binnen het onderzoeksgebied ook in de klasse Wonen is ingedeeld. Opgemerkt dient te worden dat grond die wordt ontgraven in het gebied dat is aangeduid met de donkerpaarse kleur in afbeelding 2.4 (Wonen) alleen buiten dit gebied mag worden toegepast na een partijkeuring. Binnen het gebied zelf is de grond toe te passen zonder aanvullende kwaliteitsbepaling. Belangrijke voorwaarde voor het gebruik van de bodemkwaliteitskaart is wel dat de kaart alleen kan worden gebruikt op onverdachte gebieden. Vanwege de vele verdachte activiteiten binnen het onderzoeksgebied (zie vorige paragraaf), is de bodemkwaliteitskaart hier in beperkte mate bruikbaar.

Het spoor zelf is als niet gezondeerd aangeduid. Hier is de diffuse bodemkwaliteit derhalve niet bekend.

Afbeelding 2.4 Ontgravingskwaliteit boven- en ondergrond gemeente Den Haag (de rode contour geeft de ligging van het onderzoeksgebied aan)

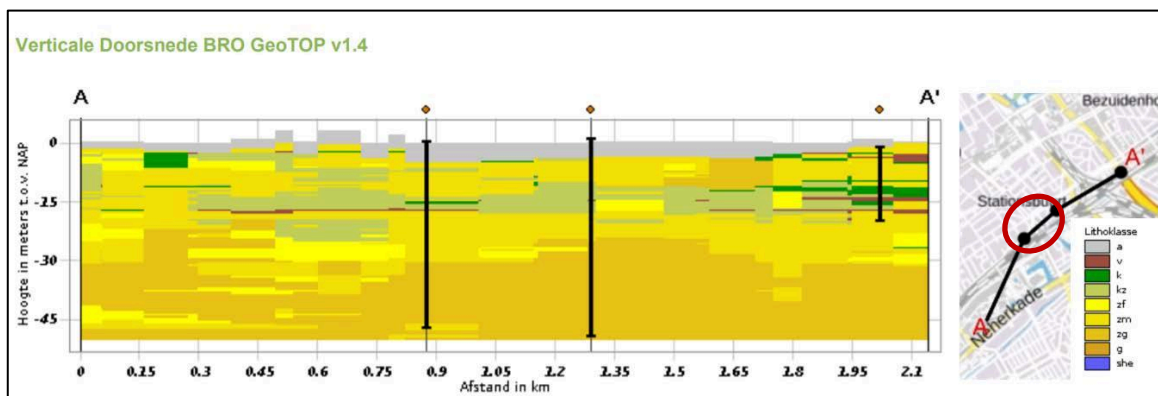


Bodemgesteldheid

Door de ligging aan zee is Den Haag grotendeels gebouwd op duin- en kustzandgronden. De boringen die bekend zijn in het deelgebied Spoorzone HS bevestigen dit.

De ondergrond bestaat voornamelijk uit zand dat naar de diepte toe grover wordt (zie afbeelding 2.5). Op een diepte van ongeveer 7,5 m-mv bevindt zich een iets fijnere siltlaag en verder zijn er enkele kleilagen aanwezig in de ondergrond. De bovenste 1-2 m betreft een antropogeen opgebrachte laag.

Afbeelding 2.5 Dwarsprofiel van de ondergrond met de meest waarschijnlijke lithoklasse (bron: Dinoloket). (de rode contour geeft de ligging van het onderzoeksgebied aan)



2.1.2 Water

Waterkwaliteit

In het plangebied Spoorzone HS ligt het KRW-waterlichaam Oostboezem (Kaderrichtlijn Water). Onderstaande tabel 2.2 toont een overzicht van het KRW-waterlichaam, de beheerder en het watertype.

Tabel 2.2 Kenmerken KRW-waterlichaam Oostboezem

Naam	Code	Watertype	Beheerder
Oostboezem	NL15_01	M7b (kunstmatig)	Hoogheemraadschap van Delfland

In de KRW-factsheet van het hoogheemraadschap van Delfland zijn de kenmerken van het waterlichaam, de doelen voor de goede chemische en ecologische toestand en geplande KRW-maatregelen ter verbetering van de ecologische kwaliteit vastgelegd (Hoogheemraadschap van Delfland, 2015). Dit document is geraadpleegd voor de beschrijving van de kwaliteit in de huidige situatie.

Waterlichaam de Oostboezem betreft watertype 'Grote diepe kanalen met scheepvaart' (M7b) en is gekenmerkt als een kunstmatig waterlichaam. Dat houdt in dat het waterlichaam door mensen is gegraven op een plaats waar voorheen geen water was. Het waterlichaam betreft boezemwater. De Oostboezem bestaat overwegend uit brede en diepe kanalen waarover beroepsscheepvaart en recreatievaart plaatsvindt. Daarnaast zijn er in de stedelijke gebieden Den Haag, Delft en Rotterdam ook singels en grachten aanwezig. Het oppervlaktewater heeft een belangrijke aan- en afvoerfunctie waardoor de stroomrichting varieert. Het grondgebruik van het afwateringsgebied bestaat uit stedelijk gebied, melkveehouderij en glastuinbouw. De Oostboezem wordt deels bevaaren door de recreatievaart en beroepsvaart. Om scheepvaart op de Oostboezem mogelijk te maken, zijn de watergangen diep, staan er harde beschoeiingen en wordt er een vast waterpeil gehandhaafd. Door de scheepvaart treedt veel opwerveling en golfslag op. Hierdoor staan in het bevaarbare deel van de Oostboezem nauwelijks waterplanten en komen vissen en macrofauna voornamelijk in de zijtakken voor.

Afbeelding 2.6 Impressie waterlichaam Oostboezem



De ecologische waterkwaliteit wordt beoordeeld op basis van een aantal biologische en fysisch-chemische indicatoren met bijbehorende doelen, het zogenaamde Goede Ecologisch Potentieel (GEP). Het huidige GEP ecologie wordt op dit moment niet behaald doordat de macrofauna, overige waterflora en vis matig scoren. Fytoplankton scoort goed. De prognose is dat de doelen in de toekomst wel gehaald worden.

Met betrekking tot ecologie ondersteunende parameters worden er normoverschrijdingen voor fosfaat, stikstof en zuurgraad (pH) gerapporteerd. Voor de overige relevante parameters (specifiek verontreinigende stoffen) zijn er problemen met alle relevante stoffen.

Afbeelding 2.7 GEP en ecologische toestand van de kwaliteitselementen in de Oostboezem

Biologie	GEP	Toestand 2009	Toestand 2015	Prognose 2021	Prognose 2027
Macrofauna (EKR)	≥ 0,41				
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,60				
Vis (EKR)	≥ 0,60				
Fytoplankton (EKR)	≥ 0,60				

Algemeen fysische chemie

Fosfor totaal (zomergemiddelde) (mg P/l)	≤ 0,30				
Stikstof totaal (zomergemiddelde) (mg N/l)	≤ 1,80				
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	≤ 300				
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0				
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5,5 - 8,5				
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zomergemiddelde) (%)	40 - 120				
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)	≥ 0,65				

Specifieke verontreinigende stoffen (normoverschrijding)	Toestand 2009	Toestand 2015	Prognose 2021	Prognose 2027
ammonium	*			
benzo(a)antraceen				
imidacloprid				
zink				

Legenda: blauw = zeer goed / voldoet groen = goed geel = matig oranje = ontoereikend
 rood = slecht / voldoet niet leeg = geen gegevens

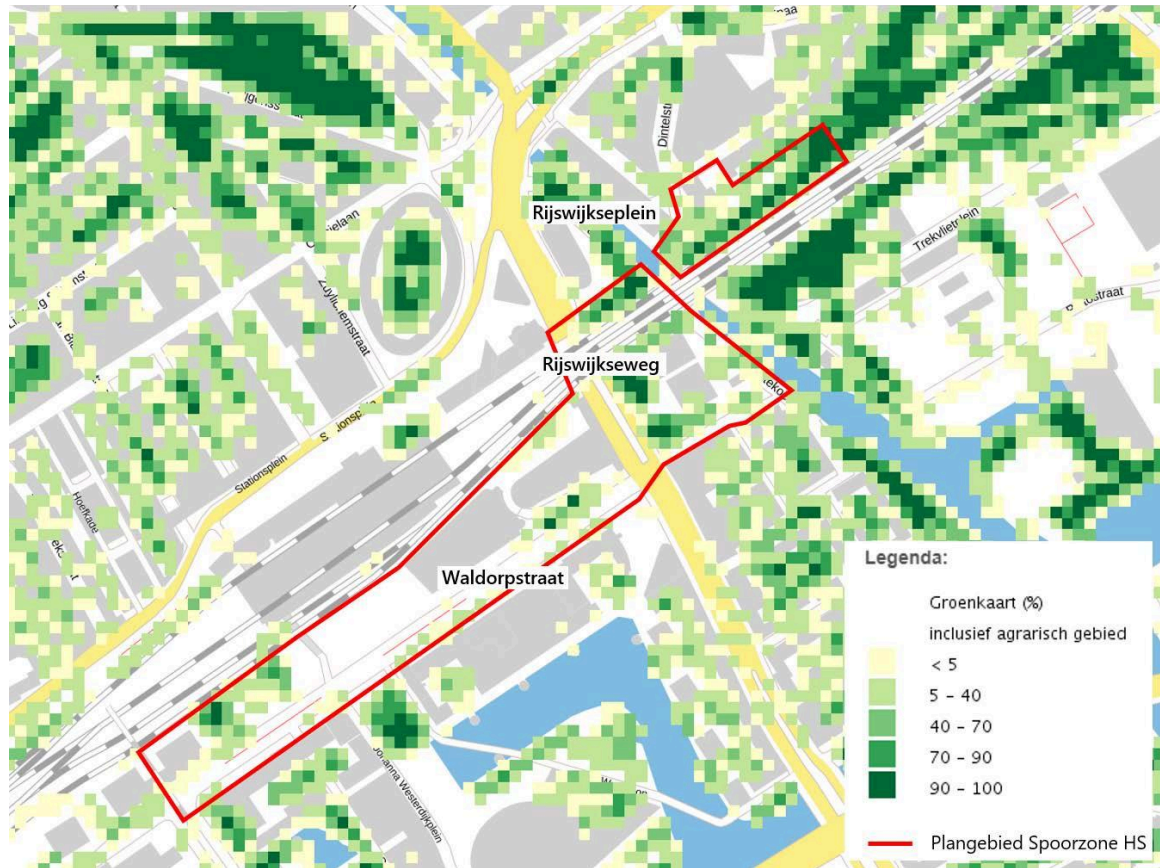
Risico op wateroverlast

Het plangebied is een dichtbebouwd gebied met veel verharding (70-80 %) en weinig groen. Het risico op wateroverlast wordt mede bepaald door de hoogtes in een gebied, grondsoort en mate van infiltratie, de hoeveelheid open water, de waterbergingscapaciteit en riolering. Afbeelding 2.8 geeft een indicatie van het percentage groen in het plangebied. Daarbij is er beperkte waterberging mogelijkheid door de afwezigheid van open water. Hoewel het plangebied grenst aan de Trekvluit, dient hier directe afvoer te worden voorkomen. De combinatie van deze factoren geven een verhoogd risico op wateroverlast: er is beperkte infiltratie en hemelwater komt snel tot afvoer.

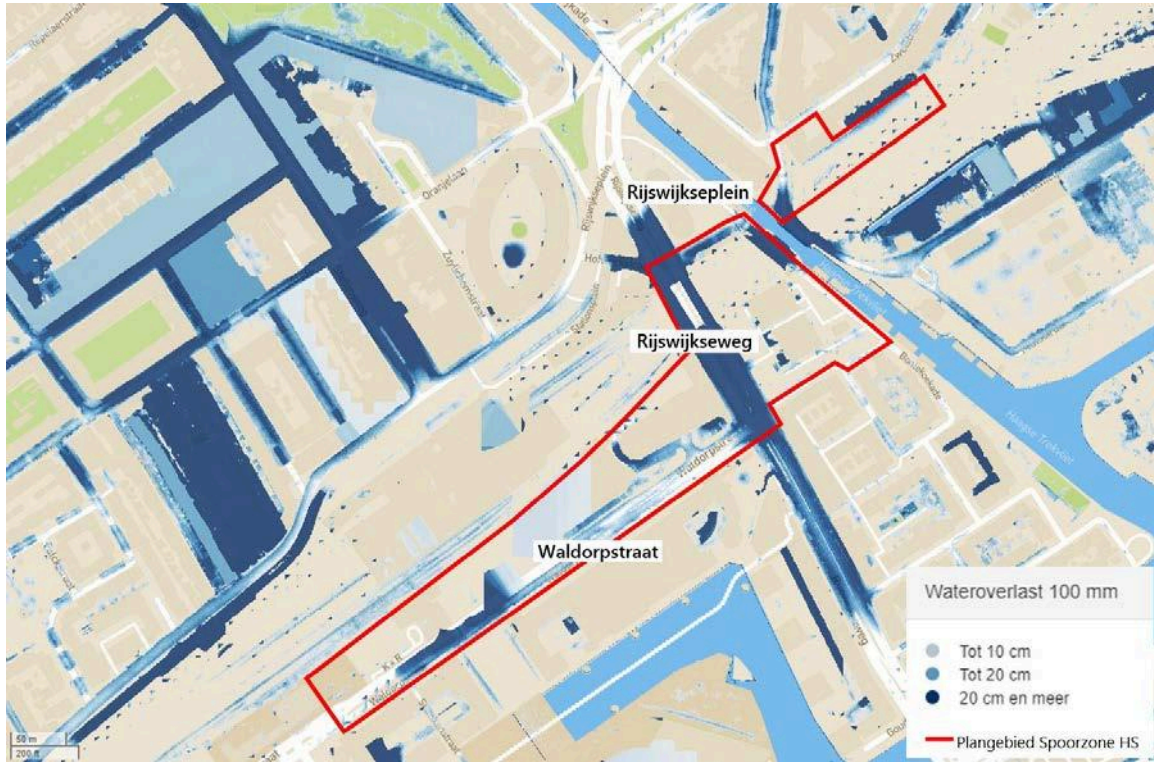
De Klimaatatlas Den Haag is geraadpleegd om een indicatie te krijgen van de kwetsbare locaties in het plangebied. Afbeelding 2.9 geeft een indicatie van de kwetsbare locaties voor water op straat bij een extreme bui van 100 mm in 2 uur. Er worden waterdieptes verwacht tot 10 cm, tot 20 cm en boven de 20 cm.

Zoals te zien is, zijn er in Spoorzone HS meerdere locaties die kwetsbaar zijn voor wateroverlast, zoals de Rijswijkseweg, een gedeelte van Rijswijkseplein, en de Waldorpstraat. Bij een bui van 100 mm in 2 uur is de kans groot dat ook gedeeltes van de Waldorpstraat en Rijswijkseweg onbegaanbaar zijn voor het verkeer (zie ook afbeelding 2.10). Hier moet wel worden opgemerkt dat de resultaten van de Klimaatatlas zijn gebaseerd op alleen maaiveldhoogtes; de huidige aanwezige riolering of pompputten worden hierin niet meegenomen. Dit kan een hoger risico op wateroverlast schetsen dan de daadwerkelijke situatie.

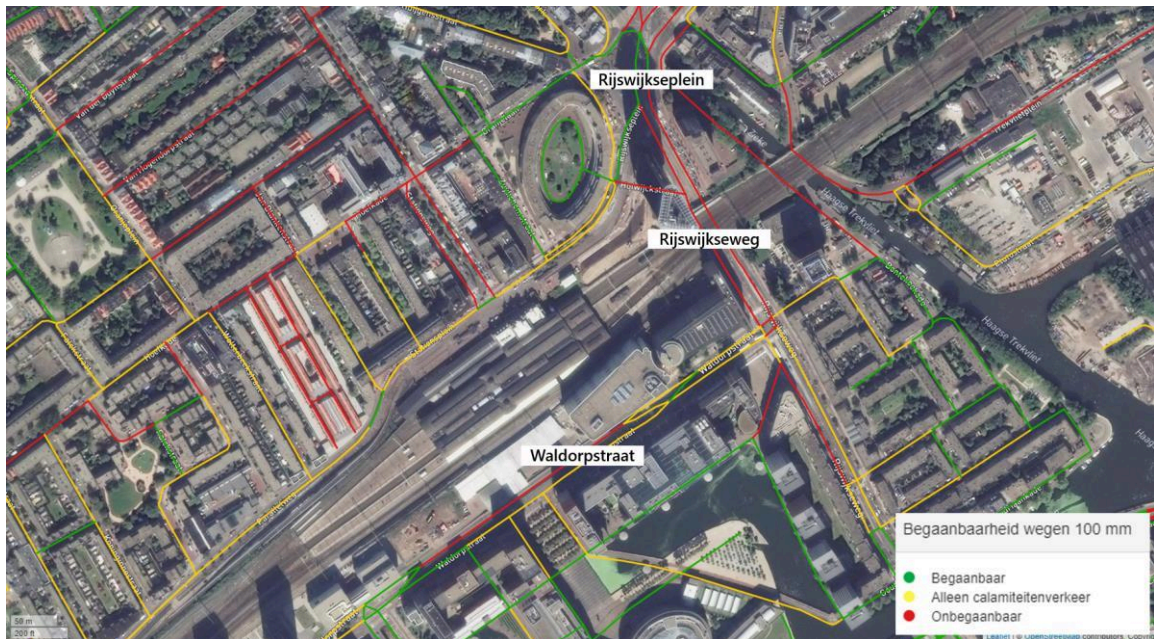
Afbeelding 2.8 Percentage groen in plangebied Spoorzone HS (bron: Atlasnatuurlijk kapitaal)



Afbeelding 2.9 Wateroverlast bij bui 100 mm in 2 uur (huidige situatie) (bron: Klimaatatlas Den Haag)



Afbeelding 2.10 Begaanbare wegen bij bui 100 mm in 2 uur (huidige situatie) (bron: Klimaatatlas Den Haag)



De grondwaterstanden in het gebied worden sterk bepaald door het peil in het oppervlaktewater. De vastgestelde waterpeilen zijn te zien in onderstaande afbeelding 2.11. Spoorzone HS ligt in de boezem. Het (streef)waterpeil is hier NAP -0,43 m. Het maaiveld in dit deel van Den Haag ligt op circa 0,5 m boven NAP (uitgezonderd van de Rijswijkseweg, verdieping tot NAP -1,5 m). Dit betekent dat de drooglegging in een groot deel van Spoorzone HS kleiner is dan 1 m. Door het strakke peilbeheer zijn ook de fluctuaties in het grondwater beperkt.

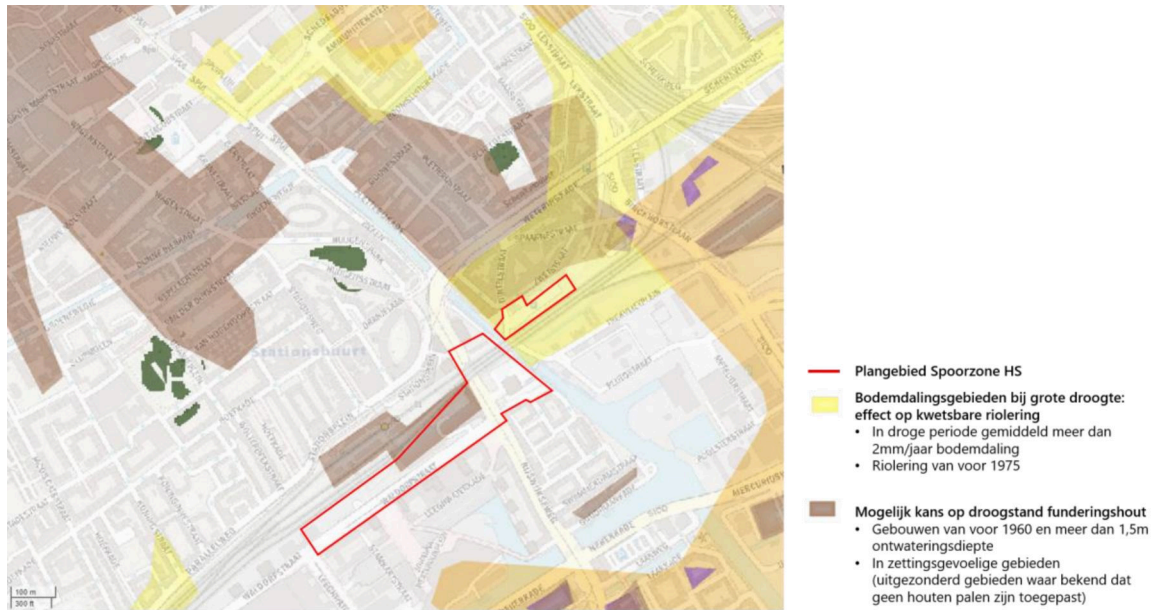
Afbeelding 2.11 Peilgebieden ter plaatse van Spoorzone HS. Waterpeilen zijn weergegeven in m NAP (bron: hoogheemraadschap Delfland)



Droogte

Niet alleen te veel water, maar ook te weinig water kan leiden tot negatieve effecten. Een indicatie voor risico's met betrekking tot droogte is weergegeven in afbeelding 2.12. In het kleine deelgebiedje in het noordoosten, zien we dat de riolering kwetsbaar is door een bodemdaling van gemiddeld 2 mm/jaar tijdens extreme droogte. In het grotere deelgebied zijn er gebouwen aanwezig die mogelijk kans hebben op droogstand van funderingshout. Deze grote gebouwen in het plangebied zijn voor 1960 gebouwd en staan op een locatie met een ontwateringsdiepte van minder dan 1,5 m. Hierbij moet worden vermeld dat de resultaten op onderstaande kaart zijn gebaseerd op wijkniveau analyses, en sluit verdere risico's op individuele gebouwen niet uit.

Afbeelding 2.12 Risico's met betrekking tot droogte (bron: Aveco de Bondt, 2020)



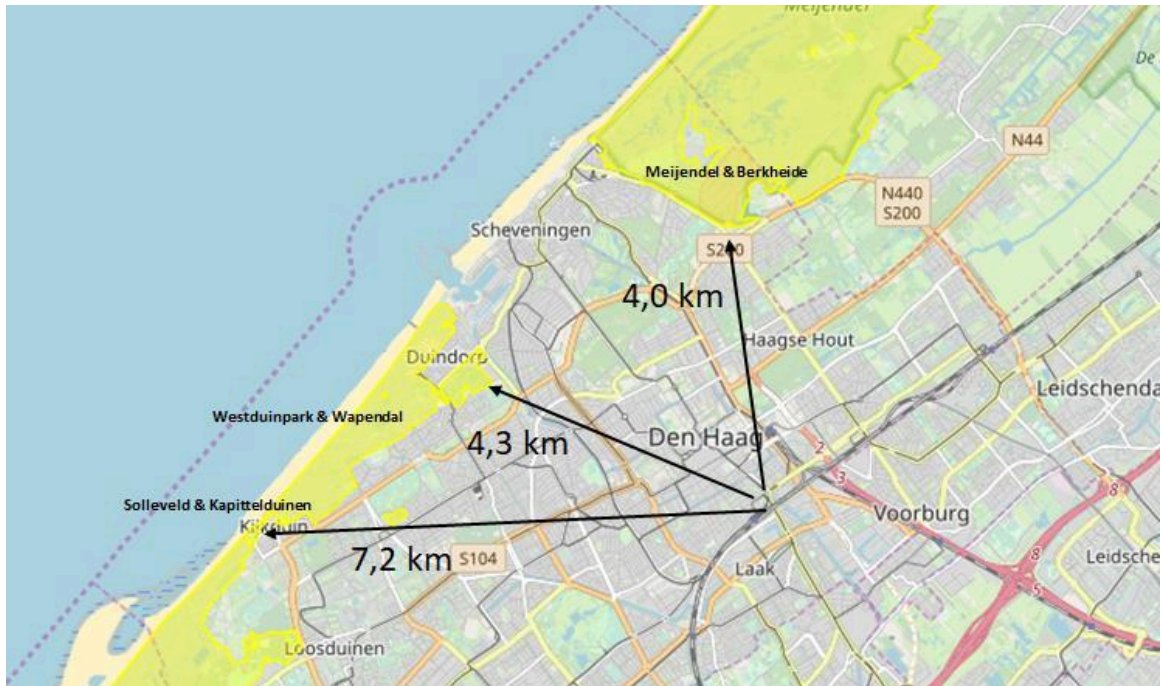
2.1.3 Natuur

Wnb Natura 2000

In de omgeving van het plangebied Spoorzone HS liggen 3 Natura 2000-gebieden, namelijk Meijndel & Berkheide (ongeveer 4 km), Westduinpark & Wapendal (ongeveer 4,3 km) en Solleveld & Kapittelduinen (ongeveer 7,2 km). Overige Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 14 km afstand. Directe effecten (zoals oppervlakteverlies en verstoring door licht en geluid) zijn door de afstand op voorhand uit te sluiten. Alleen effecten door stikstof zijn mogelijk. In onderstaande paragraaf worden de algemene kenmerken en aanwezige natuurwaarden van de 3 dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden weergegeven. Ook wordt een doorkijk gegeven naar de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten.

Op andere verder weg gelegen gebieden zijn effecten van stikstof ook niet uit te sluiten. Het risico op depositie wordt naarmate de afstand tot het voornemen groter wordt, wel steeds kleiner. Daarom worden andere gebieden hieronder niet nader beschreven. Dat neemt niet weg dat er nog steeds risico's van stikstofdepositie bestaan.

Afbeelding 2.13 Globale ligging plangebied en Natura 2000-gebieden



Meijndel & Berkheide

Natura 2000-gebied Meijndel en Berkheide betreft een Habitatrichtlijngebied van in totaal 2.878 hectare in de provincie Zuid-Holland. Beheerders zijn Domeinen, Staatsbosbeheer, Duinwaterbedrijf Zuid-Holland en particulieren. Het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide is op 25 april 2013 door de staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken (EZ) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. De Staatssecretaris van Economische Zaken heeft op 3 juli 2014 een besluit genomen waarin de begrenzing van het Natura 2000-gebied deels is gewijzigd [Ministerie van Economische Zaken, 2013]. Daarnaast ligt er een ontwerp-wijzigingsbesluit van 23 februari 2018 om enkele instandhoudingsdoelen toe te voegen (zie cursieve namen in tabel 2.3) (ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018).

Het gebied bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijndel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Hier is de kweldruk dan ook groter dan in Meijndel. Het landschap heeft een kenmerkende opbouw van evenwijdige duinenrijen met opeenvolgende hoge paraboolduinen en moerassige laagten met struweel, waarin grote valleien liggen zoals Kijfhoek, Bierlap en de vallei Meijndel. Dit zijn duinakkers die nu vooral uit bos bestaan. Het gebied kent dan ook een aantal goed ontwikkelde bostypen. Plaatselijk, zoals in de Libellenvallei, komen soortenrijke duinvalleibegroeiingen voor. Na grootschalig herstel van een aantal valleien bij de Wassenaarse Slag breiden deze begroeiingen zich uit.

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide zijn 14 habitattypen en 4 habitatsoorten opgenomen waarvoor een instandhoudingsdoel geldt. In tabel 2.3 staan de habitattypen en -soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelen vermeld.

Tabel 2.3 Instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
Habitattypen				
H2110	Embryonale duinen	=	=	
H2120	Witte duinen	=	>	
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	>	>	
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=	
H2180B	Duinbossen (vochtig)	=	=	
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	=	>	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	>	>	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>	
H2190C	Vochtige duinvalleien (kalkarm)	>	>	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>	>	
H3140	Kranswierwateren	=	=	
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	
Habitatsoorten				
H1014	Nauwe korfslak	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=
H1166	Kamsalamander	=	=	=
H1318	Meervleermuis	=	=	=

- * prioritair habitatype
 = behoudsdoelstelling
 > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
 (<) achteruitgang ten gunste van ander habitatype toegestaan

Stikstof

In de huidige situatie worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen en leefgebieden overschreden: H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2180A Duinbossen (droog; be en o), H2180C Duinbossen (binnenduinrand), H2190A Vochtige duinvalleien (open water; om), 2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en LG12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen, wat leefgebied betreft van de H1014 nauwe korfslak (provincie Zuid-Holland, 2017a). Uit de PAS-gebiedsanalyse blijkt dat stikstof alleen voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) en H2130B Grijze duinen (kalkarm) een knelpunt vormt. Deze habitattypen zijn in tabel 2.4 weergegeven.

Tabel 2.4 Relevante stikstofgevoelige habitattypen

Code	Nederlandse naam	Knelpunten i.r.t. stikstof	Trend
Habitat-typen			
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	eutrofiering en verzuring met als gevolg oppervlakkige ontkalking, een onnatuurlijk grote hoeveelheid organische stof in de bodemprofielen, een toename van gevoeligheid voor stikstof in de kalkrijke duinen en versnelde vastlegging van stuivend zand (door de vorming van algenmatten op kaal zand en een versnelde kolonisatie en successie)	-
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	eutrofiering en verzuring met als gevolg een door zandzegge gedomineerde vegetatie, snelle ophoping van organisch materiaal, afname van kale en zandige bodem,	-

Code	Nederlandse naam	Knelpunten i.r.t. stikstof	Trend
		sterke vermossing met grijs kronkelsteeltje, een (versnelde) verzuring van de bodem	

- * prioritair habitatype
- + positief
- negatief
- = stabiel
- ? onbekend

Solleveld & Kapittelduinen

Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen betreft een Habitatrictlijngebied van in totaal 827 hectare in de provincie Zuid-Holland. Beheerders zijn gemeente Den Haag, Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, Zuid-Hollands Landschap. Het Natura 2000-gebied is op 30 september 2011 door de staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2011a). De Staatssecretaris van Economische Zaken heeft op 30 maart 2017 een besluit genomen waarin doelen voor H2110 Embryonale wandelende duinen en H1903 Groenknolorchis zijn toegevoegd (ministerie van Economische Zaken, 2017a).

Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduinrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinze flora. Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar riengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers.

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zijn 14 habitattypen en 4 habitatsoorten opgenomen waarvoor een instandhoudingsdoel geldt (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2011a). In tabel 2.5 staan de habitattypen en -soorten met de bijbehorende instandhoudingsdoelen vermeld.

Tabel 2.5 Instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
Habitattypen				
H2110	Embryonale duinen	=	=	
H2120	Witte duinen	= (<)	>	
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	=	>	
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	=	>	
H2150	Duinheiden met struikhei	=	>	
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	=	>	
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	=	>	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	= (<)	=	
Habitatsoorten				
H1014	Nauwe korfslak	=	=	=

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
H1903	Groenknolorchis	ontwikkeling bio-toop		vestiging duurzame populatie

- * prioritair habitatype
- = behoudsdoelstelling
- > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- (<) achteruitgang ten gunste van ander habitatype toegestaan

Stikstof

In 2020 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden: H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2150 Duinheide met Struikhei, H2180A Duinbossen (droog; subtypen be en o), H2190A Vochtige duinvalleien (open water; oligo- tot mesotrofe vormen), H2180C Duinbossen (binnenduintrand) en LG12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen, wat leefgebied betreft van de H1014 nauwe korfslak. Uit de PAS-gebiedsanalyse blijkt dat stikstof voor H2180C Duinbossen (binnenduintrand) en LG12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen, geen knelpunt vormt (Provincie Zuid-Holland, 2017b). Deze habitattypen zijn dan ook niet in tabel 2.6 weergegeven.

Tabel 2.6 Relevante stikstofgevoelige habitattypen

Code	Nederlandse naam	Knelpunten in relatie tot stikstof	Trend
Habitattypen			
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	vergrassing en/of verstruweling door onder andere verhoogde stikstofdepositie, maar met name de aanwezigheid van slibrijk zand, beheerinspanningen en wegvallen van dynamiek en konijnenbegrazing	=/-
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	vergrassing door hoge stikstofdepositie in combinatie met het gebruik als hondenuitlaatplaats, de grondsoort van de Slaperdijk (een aangelegde dijk)	+/-
H2150	Duinheiden met struikhei	vergrassing als gevolg van hoge stikstofaanvoer uit de lucht	+
H2180A	Duinbossen (droog)	aanwezigheid van exoten, mogelijk door invloed van stikstofdepositie	=
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	versnellen van de opbouw van organische stof onder invloed van verhoogde atmosferische stikstofdepositie. Dit leidt tot een verhoging van de beschikbaarheid van voedingsstoffen. Bij droogvallen mineraliseert een deel van de geaccumuleerde stof, hetgeen de concurrentiepositie van snelgroeiende planten verbetert, ten koste van pioniersoorten	?

- * prioritair habitatype
- + positief
- negatief
- = stabiel
- ? onbekend

Westduinpark & Wapendal

Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal betreft een Habitatrictlijngebied van in totaal 246 hectare in de provincie Zuid-Holland. Beheerders zijn gemeente Den Haag, Rijkswaterstaat en particulieren. Het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is op 30 september 2011 door de staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het Westduinpark is een park aan de rand van Den Haag. Het is een breed, gevarieerd en kalkrijk duingebied met kenmerkende habitats van de Hollandse duin- en kuststreek. Er is een breed scala aan vegetatietypen van jonge en oude, droge duinen, met ruigten, graslanden en struwelen en binnenduintrand aanwezig, met karakteristieke flora. Het veel kleinere, tussen de bebouwing van Den Haag gelegen Wapendal bestaat uit een oud duin met struikheivegetatie.

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal zijn 7 habitattypen opgenomen waarvoor een instandhoudingsdoel geldt (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2011b). In tabel 2.7 staan de habitattypen met de bijbehorende instandhoudingsdoelen vermeld.

Tabel 2.7 Instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H2120	Witte duinen	=	=
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	>	>
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	=	=
H2150	*Duinheiden met struikhei	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog)	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	= (<)	=

- * prioritair habitatype
- = behoudsdoelstelling
- > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- (<) achteruitgang ten gunste van ander habitatype toegestaan

Stikstof

In 2020 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden: H2120 Witte duinen, H2130A *Grijze duinen (kalkrijk), H2130B *Grijze duinen (kalkarm), H2150 *Duinheiden met struikhei, H2160 Duindoornstruwelen, H2180A Duinbossen (droog) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand). Uit de PAS-gebiedsanalyse blijkt dat stikstof voor H2160 Duindoornstruwelen geen knelpunt vormt (provincie Zuid-Holland, 2017c). Dit habitatype is dan ook niet in tabel 2.8 weergegeven.

Tabel 2.8 Relevante stikstofgevoelige habitattypen

Code	Nederlandse naam	Knelpunten in relatie tot stikstof	Trend
H2120	Witte duinen	versnelde vergrassing en hiermee vastlegging van de duinen (algengroei en gras), in combinatie met het wegvallen van verstuing en dynamiek in de zeereep en de achteruitgang van het konijn in de duinen. Doordat de effecten van duinfixatie, stikstofdepositie en het wegvallen van het konijn sterk met elkaar samenhangen, zijn de effecten van de stikstofdepositie niet los te beschouwen	-
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	hoge stikstofdepositie, in combinatie met het vastleggen van de kust en het teruglopen van de konijnenstand resulteert in vergrassing en verstruweling. Dit wordt ook versterkt door allerlei (door de mens beïnvloede) factoren en processen (aanbrengen teelaarde en organisch stadsafval aangebracht, hondenuitlaat)	-
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	afname van kaal zand en open, grazige en half grazige vegetaties en zandige buntgrasvegetaties door te hoge depositie van stikstof. Het ontbreken van voldoende dynamiek (overstuiving) en de afwezigheid van konijnen speelt hier ook een rol in	-/=
H2150	*Duinheiden met struikhei	de afwezigheid van typische soorten (korstmossen) kan het gevolg zijn van hoge stikstofaanvoer uit de lucht. Zowel verzurende als vermestende effecten van stikstofdepositie zijn nadelig voor korstmossenflora. Daarnaast speelt de dichte structuur van de heidekernen een rol, waardoor (korst)mossen (maar ook (schijn)grassen) geen kans krijgen	+
H2180A	Duinbossen (droog)	een mogelijke bedreiging voor de kwaliteit van droge duinbossen is een verdergaande verzuring. De aanwezigheid van de rompgemeenschap zomereik-gaffeltandmos (zomereikverbond) is hier een indicator van. Verzuring is een natuurlijke ontwikkeling maar wordt door de stikstofdepositie versterkt. Zodra de kalkbuffer in de bodem is opgelost of uitgespoeld, kan strooisel zich	?

Code	Nederlandse naam	Knelpunten in relatie tot stikstof	Trend
		opbouwen en de pH dalen. Echter veel boom- en struiksoorten in duinbossen zijn in staat om kalk uit de ondergrond weer beschikbaar te maken voor de vegetatie, en gaan daarmee verzuring tegen. In Wapendal speelt aanvullend nog de beperkte omvang in relatie tot de aanwezigheid van typische fauna	
H2180C	Duinbossen (binnenduin-rand)	de ruige ondergroei van de bossen wijst op (zeer) voedselrijke omstandigheden. Deze lijken echter primair veroorzaakt te zijn door het opbrengen van organisch materiaal in het verleden (t.b.v. parkinrichting en a.g.v. voormalige vuilstort in De Plak) en de hoge vermisting door honden. In hoeverre de depositie van stikstof hier nog (extra) aan bijdraagt, is moeilijk te duiden maar wordt zekerheidshalve meegenomen	+/-

Wnb beschermde soorten

In onderstaande paragrafen is in tabelvorm beschreven welke beschermde soorten in het plangebied voorkomen. Hierbij is enerzijds onderscheid gemaakt in waarnemingen bekend uit de NDFF (periode 2015-2020) [www.ndff.nl] en gegevens uit het Portaal Natuur en Milieu van de gemeente Den Haag [<https://www.denhaag.nl/>]. Ook is aangegeven welke soorten en/of soortgroepen er op basis van de kenmerken van het plangebied redelijkerwijs verwacht mogen worden omdat ze er leefgebied kunnen vinden.

In de beschrijving en begeleidende tekst in de nadere effectbeoordeling zijn alleen soorten benoemd die relevant zijn voor een eventuele ontheffingsaanvraag. Per beschermingsregime betekent dat de volgende gegevens zijn opgenomen:

- vogelrichtlijn: alle waarnemingen van jaarrond beschermde nesten en vogels met nest- en/of territorium indicerend gedrag waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn;
- habitatrictlijn: alle waarnemingen van soorten (individuen, verblijfplaatsen en/of sporen);
- andere soorten: alle waarnemingen van soorten (individuen, verblijfplaatsen en/of sporen) die niet zijn vrijgesteld middels bijlage 6 van de Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en bestendig beheer en onderhoud.

Waarnemingen of het verwachte voorkomen van soorten waarvoor op voorhand geen ontheffing voor nodig is of voor afgegeven wordt door het bevoegd gezag, zijn in de nadere effectbeoordeling kort besproken onder het kopje 'Algemeen'. Dit betreffen algemene broedvogels en soorten die binnen de provincie Zuid-Holland zijn vrijgesteld in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en bestendig beheer en onderhoud. Doorgaans wordt door bevoegd gezag geen ontheffing verleend voor overtredingen in het kader van broedgevallen van algemeen voorkomende vogels. Overtredingen zijn namelijk vrij eenvoudig te voorkomen.

Vogelrichtlijn: algemene broedvogels

Het plangebied kent een grote diversiteit aan potentieel broedbiotoop voor een groot aantal algemeen voorkomende vogelsoorten. Dit broedbiotoop bestaat onder andere uit bomen, struiken/struweel, hagen, oevers van watergangen en bebouwing. Het is met zekerheid te stellen dat in de periode half maart-half juli broedende vogels in deze biotopen aanwezig zijn. Doorgaans wordt door bevoegd gezag geen ontheffing verleend voor overtredingen in het kader van broedgevallen van algemeen voorkomende vogels.

Overtredingen zijn namelijk vrij eenvoudig te voorkomen, door bijvoorbeeld:

- buiten het broedseizoen (dat duurt globaal van 15 maart tot 15 juli) te werken;
- potentiële broedplekken (vegetatie) voorafgaand aan het broedseizoen en de werkzaamheden ongeschikt te maken voor broedende vogels (maaien, snoeien, kappen) en kort houden tijdens het broedseizoen (om latere vestiging van broedvogels te voorkomen);
- de werkzaamheden vlak voor het broedseizoen in te zetten en dan continue door te werken (werkzaamheden niet langer dan enkele dagen stilleggen), zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt.

Andere Soorten: vrijgestelde soorten

De provincie Zuid-Holland heeft een aantal algemeen voorkomende soorten die beschermd zijn binnen het beschermingsregime 'Andere soorten', vrijgesteld in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en bestendig beheer en onderhoud. De vrijstelling geldt voor het beschadigen/vernietigen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen en het doden/plukken van individuen. Wel is te allen tijde de zorgplicht van kracht. De soorten zijn opgenomen in bijlage 6 van de Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland. Het plangebied van Spoorzone HS is groot herbergt een grote diversiteit aan habitats waar vrijgestelde soorten geschikt leefgebied kunnen vinden. Daarom is met zekerheid te stellen dat in het plangebied beschermde, maar vrijgestelde soorten voorkomen. In tabel 2.9 zijn deze soorten weergegeven.

Tabel 2.9 Vrijgestelde soorten in de Zuid-Holland

Soorten	
aardmuis	huisspitsmuis
bosmuis	kleine watersalamander
bruine kikker	konijn
bunzing	meerkikker
dwergmuis	middelste groene kikker/bastaardkikker
dwerfspitsmuis	ree
egel	rosse woelmuis
gewone bosspitsmuis	veldmuis
gewone pad	vos
haas	wezel
hermelijn	woelrat

Plangebied

Het plangebied bestaat uit infrastructuur (wegen, tram- en spoorlijnen, stations), bebouwing (woonhuizen en -torens, bedrijven, loodsen), braakliggend terrein, watergangen, plantsoenen en andere groenstructuren (bomenrijen, struweel). In tabel 2.10 is voor het plangebied Spoorzone HS aangegeven welke relevante soorten er zijn waargenomen op basis van de NDFF (periode 2015-2020) en het Portaal Natuur en Milieu van de gemeente Den Haag. De waarnemingen die zijn gedaan in het plangebied zijn vetgedrukt. De overige waarnemingen betreffen waarnemingen in de zone van ongeveer 200 m rondom het plangebied.

Het is aannemelijk dat er meer functies voor soorten aanwezig zijn dan ingevoerd in de NDFF en opgenomen in het Portaal Natuur en Milieu van de gemeente Den Haag.

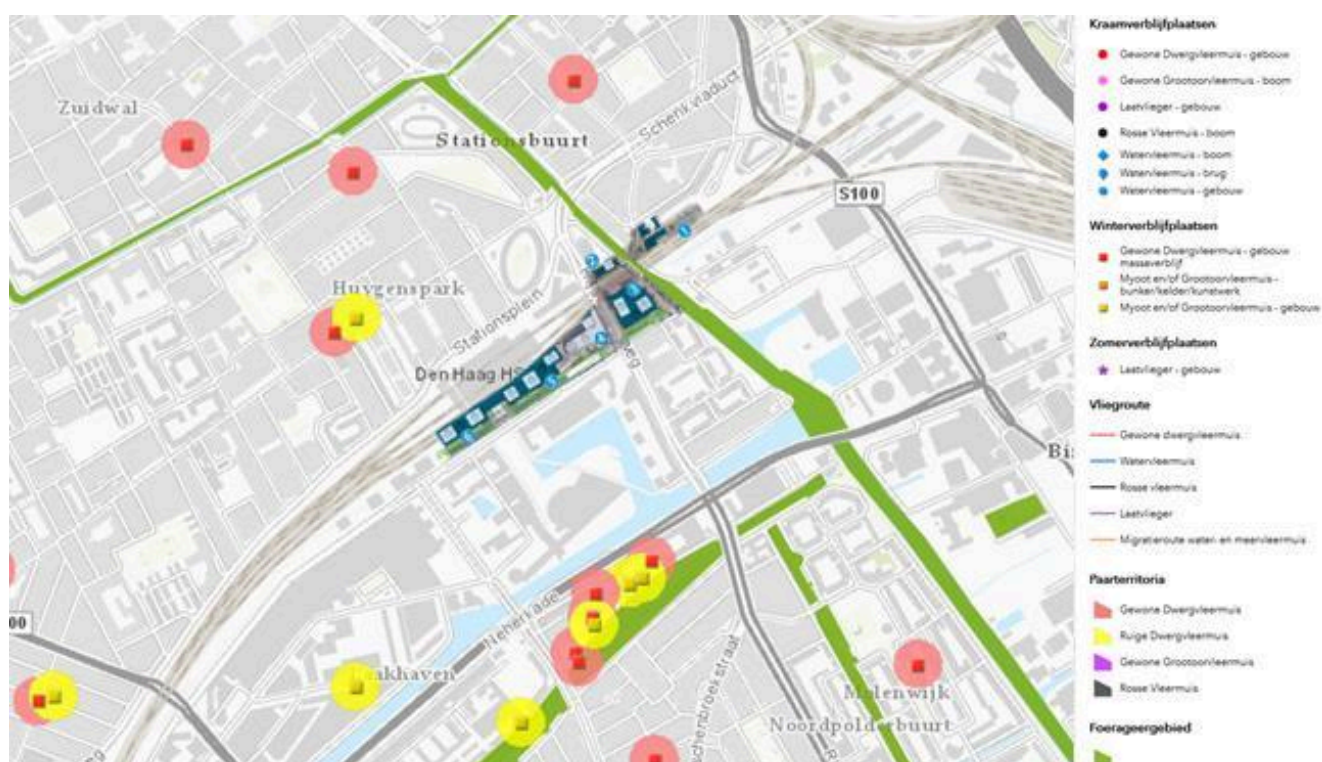
Tabel 2.10 Waarnemingen in en rond plangebied (dikgedrukt: in plangebied; normaal: in 200 m bufferzone rond plangebied)

Beschermingsregime	NDFF	Portaal Natuur en Milieu
Vogelrichtlijn	-	-
Habitatrichtlijn	gewone dwergvleermuis (foerageergebied), ruige dwergvleermuis (foerageergebied)	algemeen foerageergebied , gewone dwergvleermuis (massawinterverblijf gebouw), myoot en/of grootoorvleermuis (winterverblijf gebouw) vliegroute) (zie afbeelding 2.14)

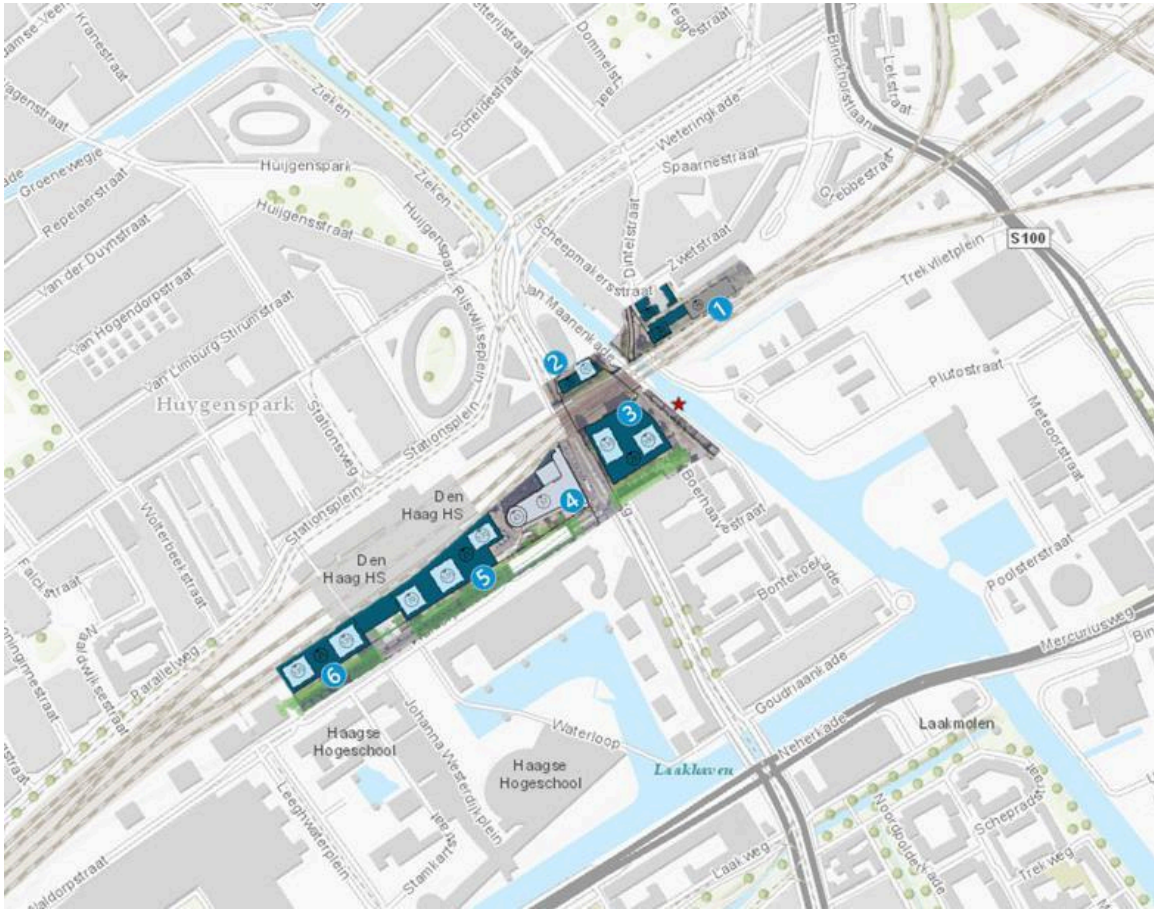
Beschermingsregime	NDFD	Portaal Natuur en Milieu
Andere soorten	schubvaren (groeiplaats)	schubvaren (groeiplaats; afbeelding 2.15)

Het plangebied maakt onderdeel uit van het drukke stedelijk gebied van Den Haag. Het is mogelijk dat ook andere gebouwbewonende vleermuissoorten zoals laatvlieger en mogelijk ook meervleermuis en gewone grootvleermuis in het plangebied voorkomen. Vleermuizen en hun essentiële leefgebied zijn beschermd onder de Habitatrichtlijn. Ook is het niet uit te sluiten dat jaarrond beschermde nesten van onder andere huismus en gierzwaluw (Vogelrichtlijn) en de steenmarter in het plangebied voorkomen (beschermingsregime 'Andere soorten'). De steenmarter wordt waargenomen in Den Haag [www.ndff.nl]. Het plangebied biedt weinig tot geen geschikt leefgebied voor soorten of soortgroepen anders dan in deze paragraaf beschreven.

Afbeelding 2.14 Functie van het plangebied en de omgeving voor vleermuizen



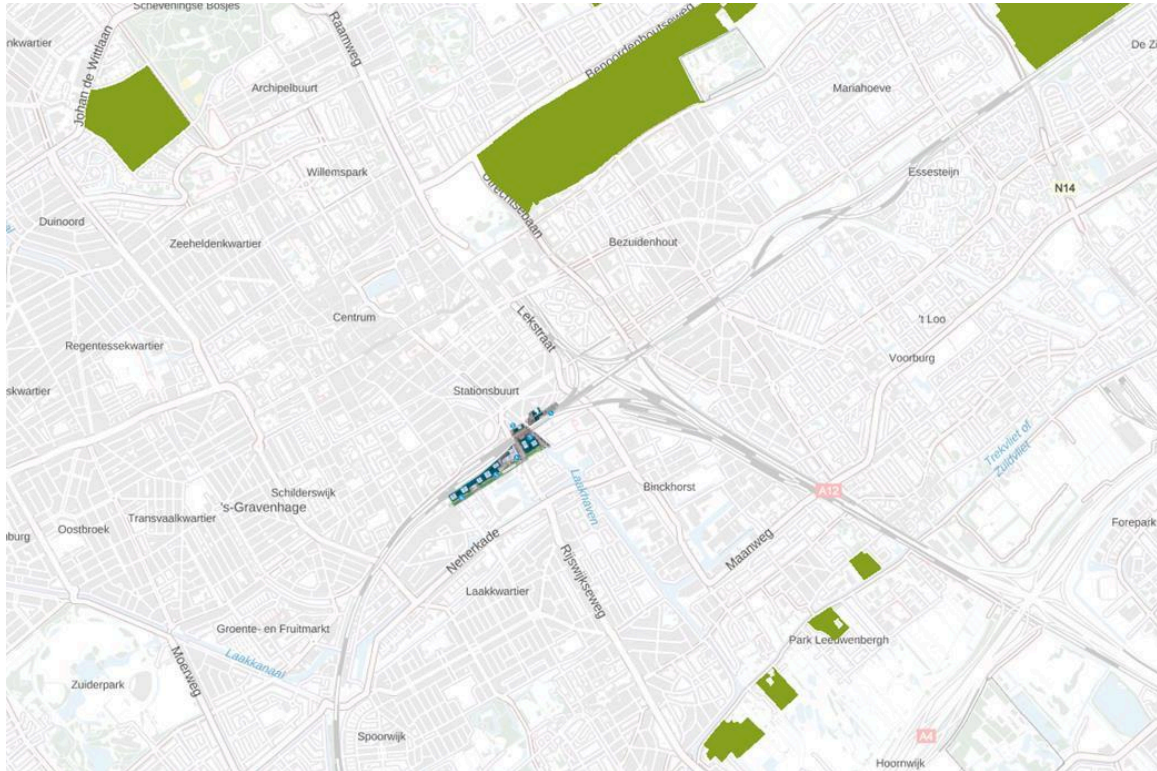
Afbeelding 2.15 Groeiplaatsen beschermde vaatplanten (rode ster: schubvaren)



Natuurnetwerk Nederland

In de directe omgeving van het plangebied Spoorzone HS bevinden geen gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (afbeelding 2.16). Het plangebied overlapt niet met het Natuurnetwerk Nederland of de bijbehorende ecologische verbindingzones. De provincie kent geen externe werking in het kader van Natuurnetwerk Nederland. Omdat er geen overlap is tussen het plangebied en het Natuurnetwerk Nederland, zijn effecten op het Natuurnetwerk Nederland op voorhand uitgesloten. Het Natuurnetwerk Nederland wordt hiermee niet verder behandeld.

Afbeelding 2.16 Globale ligging plangebied en het Natuurnetwerk Nederland (groene arcering)



2.1.4 Stadsklimaat

Hittestress

In steden is het relatief warmer dan in de rurale omgeving; vooral 's avonds en 's nachts blijft het vaak 5 tot 8 graden warmer dan in omliggende gebieden. Het verschijnsel dat de temperatuur in een stad hoger is dan op het platteland wordt ook wel aangeduid als het hitte-eilandeffect. De studie 'Haagse hitte' toonde aan dat voornamelijk de mate van verharding, het gebrek aan weerkaatsing van zonlicht (albedo), de afwezigheid van groen en oppervlaktewater, schaduw en sky-view, gebouvvolume en de korte afstand tot de zee factoren in Den Haag zijn die gezamenlijk het hitte-eiland bepalen in de zomer.

Afbeelding 2.17 laat de gevoelstemperatuur zien tijdens een extreem hete zomermiddag voor het plangebied Spoorzone HS. De gevoelstemperatuur langs het water en rondom vegetatie is lager dan de gevoelstemperatuur langs de Waldorpstraat. De bomencluster bij de entree van de Haagse Hogeschool zorgt voor een gevoelstemperatuur tussen 33 °C en 38 °C wat als warm tot heet wordt ervaren met een matige tot grote hittestress. Rondom de Waldorpstraat en rondom de stationsentree wordt de hoogste gevoelstemperatuur bereikt met 48/49 °C wat als zeer heet wordt ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Ter vergelijking is de gevoelstemperatuur in het Haagse Bos en Zuiderpark rond 30 °C, wat als warm wordt ervaren met een stressniveau van matige hittestress.

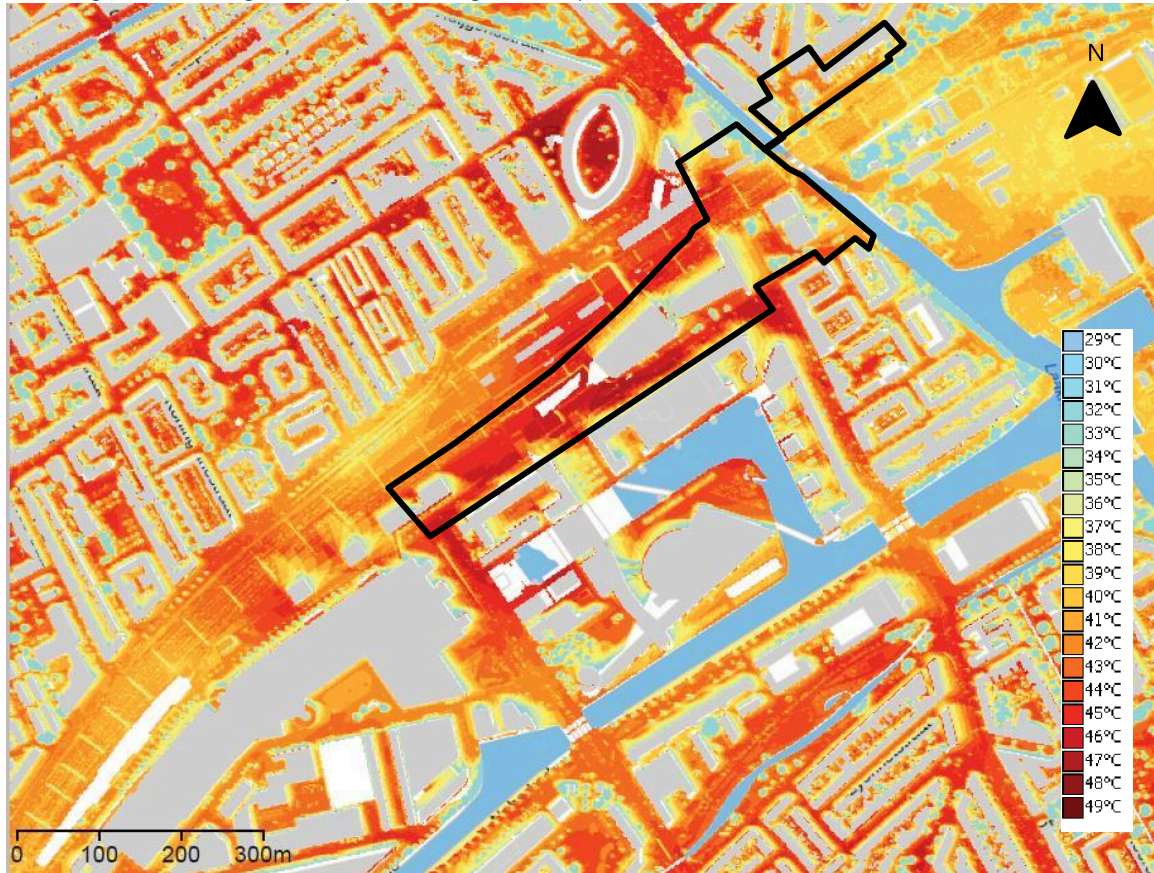
Dit verschil is toe te schrijven aan (Döpp, 2011) :

- stedelijke materialen (onder andere steen, beton, asfalt en metaal) die vaak donkerder zijn met een lagere albedo¹ waardoor minder zonlicht wordt weerkaatst en meer straling geabsorbeerd gedurende dag;
- een deel van het gereflecteerde zonlicht wordt opgenomen door gebouwen (onder andere muren);
- relatief weinig groen waardoor minder water wordt verdampt en daarmee minder verkoeling;
- de gemiddelde windsnelheid kan in Spoorzone HS (binnenstedelijk gebied) lager zijn dan het buitengebied, wat leidt tot een lagere afkoeling van gebouw- en straatoppervlak;

¹ Albedo is de fractie zonlicht die gereflecteerd wordt door het oppervlak.

- de verhouding tussen hoge gebouwen en de breedte van de Waldorpstraat kan zorgen voor een beperkte hemelzicht¹ waardoor 's nachts minder warmte kan worden weggestraald en daarmee vastgehouden wordt tussen de bebouwing.

Afbeelding 2.17 Hittekaart gevoelstemperatuur huidige situatie Spoorzone HS (bron: Klimateffectatlas)



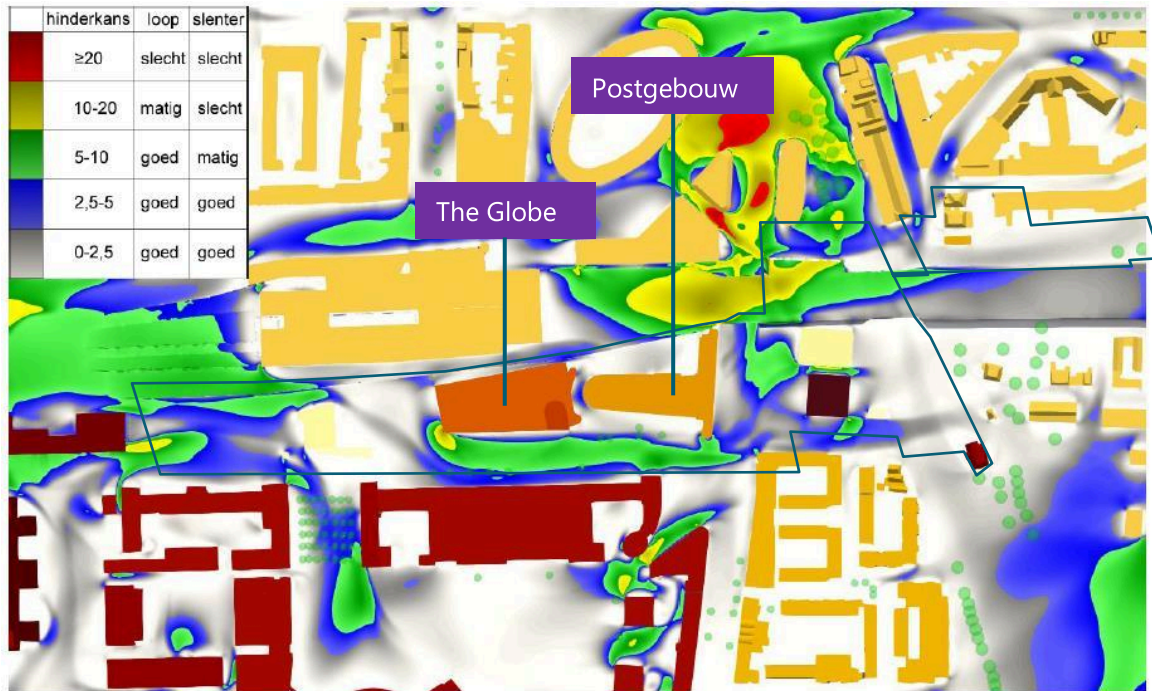
Windhinder

De gevoeligheid van de mens voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit die iemand uitvoert. Bij een laag activiteitsniveau (bijvoorbeeld wachten bij een bushalte, op een terrasje zitten) zullen lagere windsnelheden als hinderlijk ervaren kunnen worden dan bij een hoger activiteitsniveau. De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. In de NEN 8100 wordt voor de beoordeling van het windklimaat derhalve onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteitsklassen. Bij hogere windsnelheden kan tevens sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst aan het specifieke gevaarcriterium. Om de huidige situatie van de windhinder in kaart te brengen heeft Peutz een windklimaatonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In bijlage V is het windklimaatonderzoek ingevoegd.

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling. Afhankelijk van de activiteitsklasse (doorlopen, slenteren of langdurig stilzitten) wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht'. Afbeelding 2.18 toont het windklimaat in Spoorzone HS in de huidige situatie. De hinderkans is toegespitst op de activiteitsklasse lopen en slenteren. Met uitzondering van de gebouwentrees wordt de activiteitsklasse lopen gehanteerd.

¹ Hemelzicht: de hemelkoepel die zichtbaar is vanaf het oppervlak.

Afbeelding 2.18 Windklimaat Spoorzone HS in huidige situatie



Uit afbeelding 2.18 blijkt dat het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie gunstig is. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in afbeelding 2.18). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in afbeelding 2.18).

Schaduwwerking

Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken. Wel bestaan er de zogenaamde TNO-normen. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning van de woonkamer bij ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari tot en met 21 oktober (gedurende 8 maanden). Om de huidige situatie van de bezonning in kaart te brengen heeft Peutz een bezonningsonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). Het onderzoek is opgesteld conform de TNO-norm met aanvullende eisen van de gemeentelijke bezonningsnorm (RIS 170509). In bijlage III is het bezonningsonderzoek ingevoegd.

Het onderzoeksgebied is groter dan Spoorzone HS om de schaduwwerking van bebouwing op woningen te onderzoeken. In totaal blijken 225 woningen niet te voldoen aan de gemeentelijke bezonningsnorm (van de in totaal 1141 onderzochte woningen) als gevolg van de bestaande hoogbouw in de nabije omgeving. Het betreft hierbij vooral woningen ten noorden van Spoorzone HS.

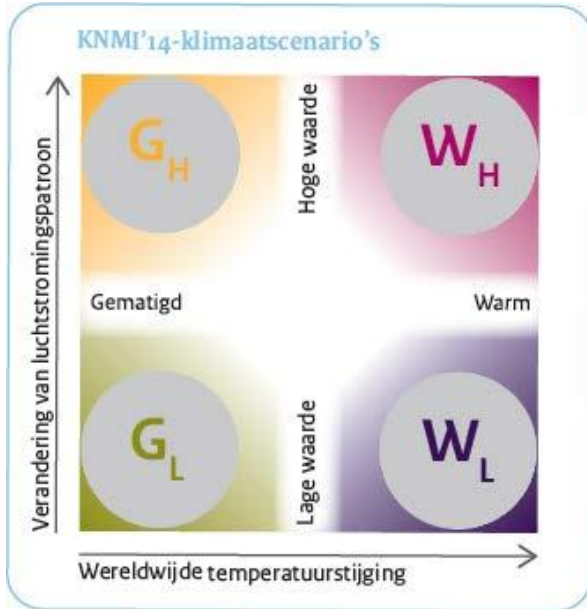
2.2 Autonome ontwikkeling

Klimaatverandering

Klimaatverandering staat steeds hoger op de agenda in Nederland en daarbuiten. Het is dan ook essentieel om de effecten van klimaatverandering in acht te nemen bij gebiedsontwikkelingen. Omdat er veel onzekere factoren meespelen in het toekomstige verloop van het klimaat, is niet vast te stellen hoe ons klimaat precies verandert de komende jaren. Daarom heeft het KNMI 4 verschillende klimaatscenario's ontwikkeld specifiek voor klimaatverandering in Nederland. Deze scenario's berekenen het klimaat voor het jaar 2050 en 2085. Deze berekening is ten opzichte van het klimaat in de referentieperiode van 1981-2010 (zoals gepubliceerd in de klimaatatlas van het KNMI).

De ontwikkelde scenario's zijn gebaseerd op 4 combinaties van 2 uiteenlopende waarden voor de wereldwijde temperatuurstijging (gematigd en warm) en 2 mogelijke varianten van luchtstromingspatronen (lage waarde en hoge waarde). Samen vormen de 4 scenario's de hoekpunten waarbinnen de klimaatverandering in Nederland zich waarschijnlijk zal voltrekken (afbeelding 2.19).

Afbeelding 2.19 De 4 verschillende klimaatscenario's ontwikkeld door het KNMI (bron: Klimaatscenarios KNMI, 2015)



Afbeelding 2.20 toont in de linker kolom de algemene veranderingen die gelden in elk scenario. De rechter kolom toont de verschillen en natuurlijke variaties in de 4 scenario's.



Voor de beschrijving van de autonome ontwikkelingen in het klimaat voor het jaar 2030 is er gebruik gemaakt van de Klimateffectatlas. De gegevens in deze atlas zijn ook gebaseerd op de 4 verschillende KNMI-klimaatscenario's. Tabel 2.11, 2.12 en 2.13 tonen de gegevens voor de thema's hitte, droogte en wateroverlast gebaseerd op het meest extreme scenario, het WH-scenario.

Tabel 2.11 Gegevens klimaatverandering voor het thema hitte in Nederland in het WH-scenario (bron: Klimateffectatlas)

Perioden	In het huidige klimaat (referentieperiode 1981-2010)	In het jaar 2030*
gemiddelde zomertemperatuur in °C	17	17,9
heetste zomerdag in °C	32,1	33,4
aantal tropische dagen max. temp ≥30 °C	4	7
aantal tropische nachten max. temp ≥20 °C	0	1
gemiddelde wintertemperatuur in °C	3,4	4,4
koudste winterdag in °C	-10,00	-7,8

Tabel 2.12 Gegevens klimaatverandering voor het thema droogte in Nederland in het WH-scenario (bron: Klimateffectatlas)

Perioden	In het huidige klimaat (referentieperiode 1981-2010)	In het jaar 2030*
gemiddelde hoeveelheid neerslag in de zomer in mm	229	230
neerslagtekort dat eens in de 10 jaar voorkomt	225	252

Perioden	In het huidige klimaat (referentieperiode 1981-2010)	In het jaar 2030*
aantal opeenvolgende droge dagen ≤ 3 mm	17	18

Tabel 2.13 Gegevens klimaatverandering voor het thema wateroverlast in Nederland in het WH-scenario (bron: Klimateffectatlas)

Perioden	In het huidige klimaat (referentieperiode 1981-2010)	In het jaar 2030*
gemiddelde hoeveelheid neerslag per jaar (in mm)	887	905
dagelijkse hoeveelheid neerslag die eens in de 10 jaar wordt overschreden in de zomer (in mm)	59	62
dagelijkse hoeveelheid neerslag die eens in de 100 jaar wordt overschreden in de zomer (in mm)	85	90
gemiddelde neerslag in de winter (in mm)	219	233

* Het KNMI heeft gegevens voor het jaar 2050. Door uit te gaan van een lineair verloop van de optredende veranderingen, is een inschatting gemaakt van de veranderingen in de jaren 2030 en 2040

Effecten van wateroverlast en hittestress

Klimaatverandering heeft grote nadelige gevolgen voor de mens, de natuur en de gebouwde omgeving.

Vormen van wateroverlast en schade zijn (Kunst, 2016):

- materiële schade (schade aan gebouwen, vervoermiddelen en infrastructuur);
- gezondheidsrisico's (afvalwater dat uit de riolering op straat stroomt);
- veiligheidsrisico's (belemmering voor hulpdiensten, putdeksels die losraken en meer ongelukken op de weg);
- economische schade (blokkering van belangrijke verkeersaders door water op straat).

Ook de toename van hittestress heeft nadelige effecten op (Klok, 2018):

- gezondheid (slaapproblemen, gezondheidsklachten door hitte en luchtverontreiniging, ziekenhuisopnames en sterfte);
- buitenruimte (schade aan natuur, druk op buitenruimte, sociale overlast en evenementen);
- leefbaarheid (comfort, arbeidsproductiviteit, scholen, kinderopvang en detailhandel);
- water (drinkwaterkwaliteit, gebruik van koelwater, watervraag, (zwem)waterkwaliteit);
- netwerken (energievraag voor koeling, stroomuitval, uitzetting van rails, bruggen en bestrating).

2.2.1 Bodem

Bodemkwaliteit

In het noordoosten van het plangebied zijn een tweetal locaties bekend, waar saneringen aan de orde zijn die zorgdragen voor een verbetering van de bodemkwaliteit. Op de locatie OR: Rivierenbuurt-Zuid Den Haag (zie afbeelding 2.3; locatie 16) dient op basis van een oriënterend onderzoek uit 2017 een saneringsplan te worden opgesteld. Op de locatie Zwetstraat 1, 2515 VD, 's-Gravenhage, (zie afbeelding 2.3; locatie 17) dient een sanering te worden uitgevoerd. Onbekend is echter in hoeverre de saneringen reeds zijn uitgevoerd of dat deze nog moeten plaatsvinden. Op locatie 17 is wel een meldingsformulier BUS evaluatieverslag geschreven in maart van 2020. Dit doet vermoeden dat de sanering op deze locatie reeds heeft plaatsgevonden. Op basis van de digitaal beschikbare informatie is echter niet te achterhalen of dit daadwerkelijk het geval is en of er eventueel restverontreinigingen zijn achtergebleven.

Bodemgesteldheid

Er zijn geen ingrepen in de bodem bekend die de bodemgesteldheid noemenswaardig beïnvloeden tot 2030 en 2040. Een alternatie van de bodemgesteldheid is derhalve niet waarschijnlijk.

2.2.2 Water

Risico op wateroverlast

In alle scenario's van het KNMI staat vast dat de hoeveelheid neerslag toeneemt en de buien extremer worden. Neerslag die nu eens per 10 jaar voorkomt (59 mm/dag), komt in 2040 tot 2,4 keer per jaar voor (in het meest extreme scenario). Dit is een extreme hoeveelheid regen die ervoor zorgt dat de meest kwetsbare gebieden onder water komen te staan.

De toename van extreme neerslag, in zowel frequentie als intensiteit, heeft als gevolg dat de huidige kwetsbare locaties in Spoorzone HS nog kwetsbaarder worden. Dit betekent dat het risico op wateroverlast in het plangebied toeneemt: wateroverlast komt vaker voor en in extremere mate. Daarnaast zullen de gebieden die nu slechts matige risico's met zich meebrengen, leiden tot een toenemend risico op wateroverlast. Dit betekent dat de omvang van kwetsbaarheden in Spoorzone HS toeneemt, en is het zeer waarschijnlijk dat wateroverlast op meer plekken zal voorkomen.

Water op straat heeft economische schade tot gevolg: gebouwen komen onder water te staan, infrastructuur raakt beschadigd en/of gaat minder lang mee en vergt meer onderhoud. Water op straat zorgt ook voor een verminderde bereikbaarheid doordat wegen slecht of niet meer begaanbaar zijn, dit brengt overlast en economische schade met zich mee en kan ook leiden tot ongelukken. Daarnaast kan de waterkwaliteit achteruit gaan, met name als gevolg van overstort van gemengd riool op oppervlaktewater of het omhoogkomen van water uit het gemengd riool waardoor vuil water op straat komt te staan. Dit heeft ook gevolgen voor de gezondheid van mens, dier en planten.

Droogte

De grondwaterstanden in de huidige situatie lijken niet substantieel een factor te zijn in toename van wateroverlast. Wel is het zo dat met een toename van extremen in neerslag (zowel nat als droog) de grondwaterstand meer fluctueert dan nu het geval is. Dit kan bodemdaling en het risico op wateroverlast versterken.

In de klimaatscenario's van het KNMI, GH en WH, staat vastgesteld dat er meer droge zomers zullen plaatsvinden, waarbij periodes van langdurige droogte worden afgewisseld met korte, hevige piekbuien. Het gemiddelde maximale neerslagtekort in een seizoen kan wel met 30 % toenemen (WH-scenario). Zonder maatregelen, zou dit dus kunnen leiden tot toenemende grondwaterstand fluctuaties in Spoorzone HS. Met als gevolg, meer risico op bodemdaling, tekort aan watervoorziening voor beplanting en een slechte waterkwaliteit in oppervlaktewateren.

2.2.3 Natuur

Wnb Natura 2000

Er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen bekend voor dit thema. Autonome ontwikkelingen in het kader van Natura 2000 en meer specifiek stikstof hangen sterk samen met verkeer, energiegebruik en -verbruik. De PAS-gebiedsanalyses van de 3 Natura 2000-gebieden in de regio concluderen het volgende:

- voor Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide worden in 2030 de KDW's van de volgende habitattypen overschreden: H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2150 Duinheide met Struikhei, H2180A Duinbossen (droog; subtypen be en o), H2190A Vochtige duinvalleien (open water; oligo- tot mesotrofe vormen), H2180C Duinbossen (binnenduinrand) en LG12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen;
- voor Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen worden in 2030 de KDW's van de volgende habitattypen overschreden: H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2150

Duinheide met Struikhei, H2180A Duinbossen (droog; subtypen be en o), H2190A Vochtige duinvalleien (open water; oligo- tot mesotrofe vormen), H2180C Duinbossen (binnenduinrand) en LG12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen;

- voor Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapenveld worden in 2030 de KDW's van de volgende habitattypen overschreden: H2120 Witte duinen, H2130A *Grijze duinen (kalkrijk), H2130B *Grijze duinen (kalkarm), H2150 *Duinheiden met struikhei, H2160 Duindoornstruwelen, H2180A Duinbossen (droog) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand).

Ondanks de genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen gewaarborgd dat in PAS tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van alle habitattypen en habitats van soorten waarvoor dit gebied is aangewezen. Het PAS en hiermee ook de maatregelen zijn door uitspraak van de Raad van State echter nietig verklaard. Hiermee is het onzeker of en in welke mate er in de toekomst overbelasting plaatsvindt op deze habitattypen.

Wnb Beschermde soorten

Er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen bekend voor dit aspect. Autonome ontwikkelingen in het kader van beschermde soorten hangen sterk samen met ruimtelijke ontwikkeling en beheer en onderhoud van het stedelijke gebied.

Natuurnetwerk Nederland

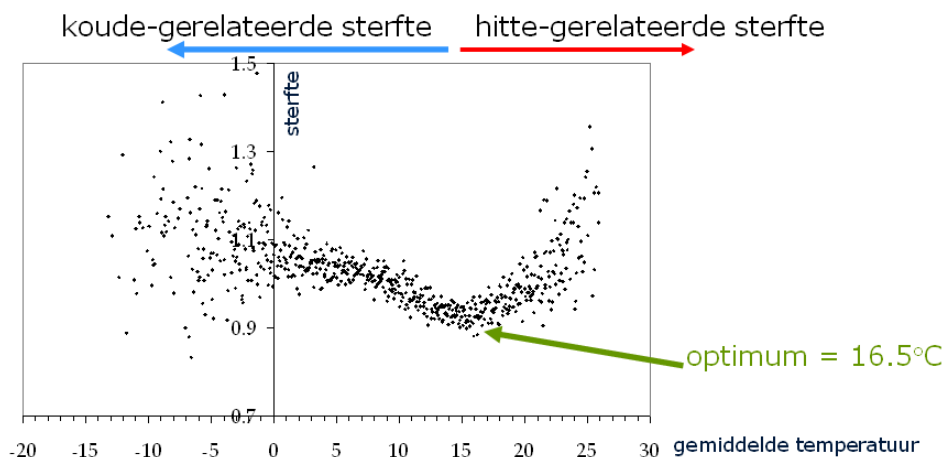
Er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen bekend voor dit aspect.

2.2.4 Stadsklimaat

Hitte

Door klimaatverandering zullen warme periodes en hitte vaker voorkomen in Nederland. De klimaatscenario's van het KNMI laten zien dat hittegolven in de toekomst vaker zullen voorkomen, langer zullen duren en in kracht zullen toenemen. Deze trend is voornamelijk zichtbaar in de toename van het aantal tropische dagen (≥ 29 °C), warme nachten (≥ 20 °C) en het aantal aaneengesloten dagen dat oppervlaktewater boven de 20°C in Nederland is. De hittestress die hierdoor ontstaat heeft zeer grote gevolgen voor mens en natuur. In Nederland stijgt tijdens hittegolven het sterftcijfer bijvoorbeeld met 12 % gemiddeld. Om deze reden staat hittestress in steden in de Nationale Adaptatiestrategie (NAS) als toprisico van klimaatverandering benoemd.

Afbeelding 2.21 Luchttemperatuur en sterftcijfer (Huynen, P., Schram, & Kunst, 2001)



Voor de beschrijving van de autonome ontwikkelingen omtrent het thema hitte in Spoorzone HS is gebruik gemaakt van de kaarten en gegevens beschikbaar op de Klimateffectatlas. Deze informatie is enkel voor het

WH2050-scenario beschikbaar. Hierdoor kan alleen globaal de toename van hittestress bepaald worden, specifiek voor Spoorzone HS in 2030.

Een goede indicator voor de overlast die men ondervindt ten gevolge van hittestress, is te kijken naar het aantal warme nachten per jaar. Voor het gehele bestemmingsplangebied is het gemiddeld aantal warme nachten per jaar (≥ 20 °C) 60-75 dagen in de huidige situatie. In het scenario-WH2050 is het gemiddeld aantal warme dagen per jaar tussen de 90 en 105 dagen. Dit is een toename van gemiddeld 30 warme dagen per jaar.

Het aantal warme dagen zal tot 2050 behoorlijk toenemen met circa 30 warme dagen per jaar. Tot 2030 neemt het aantal warme dagen toe met circa 2 weken per jaar. Dit is ook in de volgende tabel af te lezen, waarin de warme perioden voor heel Nederland staan beschreven.

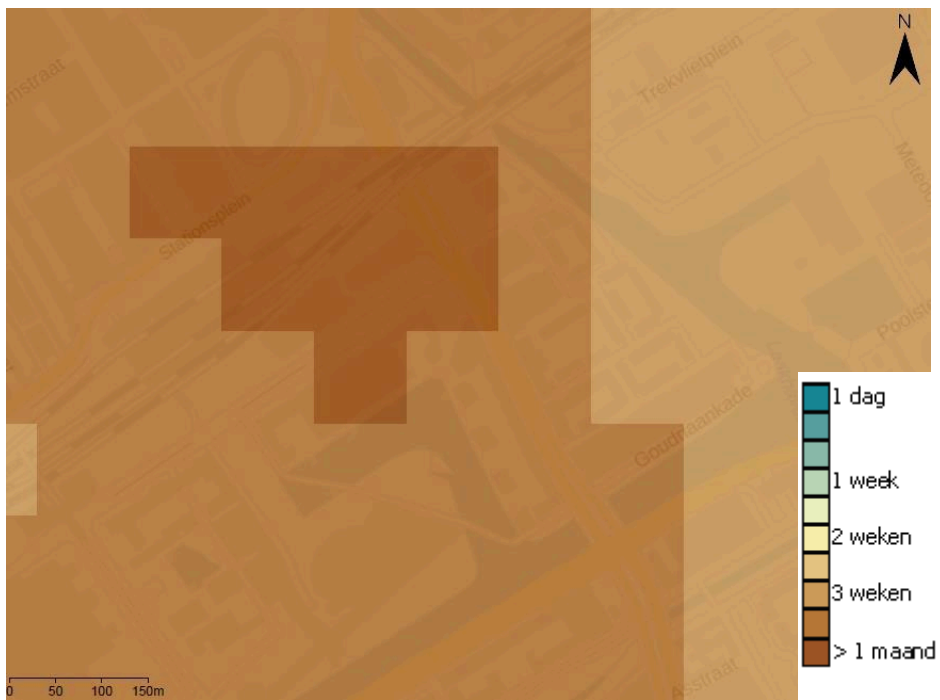
Tabel 2.14 De warme periode voor Nederland in huidige situatie en WH2050

Periode	Huidige situatie	WH2050
het gemiddeld aantal tropische dagen per jaar (≥ 30 °C)	0-3	9-12
het gemiddeld aantal zomerse dagen per jaar (≥ 25 °C)	10-20	30-40
het gemiddeld aantal warme dagen per jaar (≥ 20 °C)	45-60	90-105
de langste reeks warme dagen per jaar (≥ 25 °C)	3-5	7-9

Voor de huidige situatie is de landelijke hittekaart gebruikt waarop de gevoelstemperatuur is weergegeven. Via de Klimateffectatlas is deze landelijke hittekaart (nog) niet beschikbaar voor het meest warme KNMI'14 klimaatscenario, het zogenaamde WH-scenario. Om toch een beeld te geven van de toekomstige situatie die wordt verwacht met betrekking tot hittestress in het zichtjaar 2050, is gekeken naar de landelijke kaart 'Hittestress door warme nachten' die een inschatting geeft van het gemiddelde aantal tropische nachten¹ per jaar, in het stedelijk gebied. Uit afbeelding 2.22 blijkt dat de gemiddelde aantal tropische nachten van een aantal dagen in het huidige klimaat oploopt tot een aantal weken tot maanden in het klimaatscenario 2050WH.

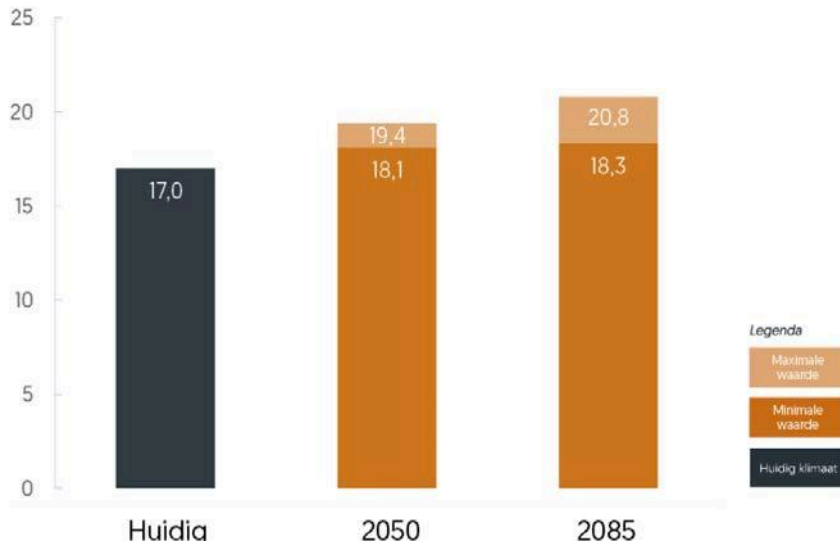
¹ Gedefinieerd conform de definitie zoals gehanteerd in de Klimateffectatlas als een nacht waar de minimumtemperatuur niet lager wordt dan 20 °C.

Afbeelding 2.22 Hittestress door warme nachten voor Spoorzone HS (boven: huidige klimaat, onder: 2050WH) (bron: Klimateffectatlas)



De temperatuuroptename in het CID betekent dan ook een hoger sterftcijfer in de zomer. Daarnaast ondervinden kwetsbare groepen veel overlast en lopen zij extra risico's bij hittestress. Kwetsbare groepen zijn ouderen, zieken, mensen met respiratoire aandoeningen en pasgeborenen. Boven een hitte-eiland-effect van 3 graden ontstaan er risico's voor allen.

Afbeelding 2.23 Gemiddelde zomertemperatuur



Windhinder

Door de grote afstand van de beoogde bebouwing van Waldorp Four is deze ontwikkeling niet meegenomen in de modellen. De Haagse norm schrijft namelijk voor dat een gebied van maximaal 300 meter vanaf de planontwikkeling opgenomen dient te worden in de onderzoeken (RIS 170509). Waldorp Four is gelegen op meer dan 400 meter afstand van Spoorzone HS, en dient daarom niet opgenomen te worden. Daarnaast zijn geen andere specifieke autonome ontwikkelingen die van belang zijn voor referentiesituatie van windhinder. Het windklimaat in de referentiesituatie is gelijk aan het windklimaat in de huidige situatie.

Schaduwwerking

In de modellen is de bebouwing van Waldorp Four en niet meegenomen. Het door de gemeente gehanteerde invloedsgebied (1,5 keer de lengte van de bebouwing) van deze bebouwing overlapt niet met het invloedsgebied van de bebouwing van Spoorzone HS (RIS 170509). Het meenemen van deze bebouwing zal dan ook niet tot andere conclusies leiden. Dit geldt tevens ook voor de herinrichting van de Waldopstraat. De Schaduwwerking in de referentiesituatie is gelijk aan de schaduwwerking in de huidige situatie.

2.3 Samenvatting van kansen en bedreigingen

Bodem

Het plangebied Spoorzone HS kenmerkt zich in de huidige situatie door de aanwezigheid van ernstige bodemverontreinigingen. Het feit dat er zoveel onderzoekslocaties aanwezig zijn houdt gedeeltelijk verband met de ligging nabij het spooreplacement en aanverwante activiteiten langs het spoor.

De diffuse bodemkwaliteit is (mede) bepalend voor de mogelijkheden van grondverzet en hergebruik van vrijkomende grond. De boven- als ondergrond hebben binnen het onderzoeksgebied een ontgravingskwaliteit die voldoet aan de klasse Wonen. Belangrijke voorwaarde voor het gebruik van de bodemkwaliteitskaart is wel dat de kaart alleen kan worden gebruikt op onverdachte gebieden. Vanwege de

vele verdachte activiteiten binnen het onderzoeksgebied, is de bodemkwaliteitskaart (afbeelding 2.4) hier in beperkte mate bruikbaar.

Het plangebied Spoorzone HS kenmerkt zich door een ondergrond dat voornamelijk uit zand bestaat dat naar de diepte toe grover wordt.

Water

In het plangebied Spoorzone HS ligt het KRW-waterlichaam Oostboezem. Het huidige Goede Ecologisch Potentieel (GEP)¹ ecologie wordt op dit moment niet behaald doordat de macrofauna, overige waterflora en vis matig scoren. Fytoplankton scoort goed. Met betrekking tot ecologie ondersteunende parameters worden er normoverschrijdingen voor fosfaat, stikstof en zuurgraad (pH) gerapporteerd. Voor de overige relevante parameters (specifiek verontreinigende stoffen) zijn er problemen met alle relevante stoffen. De prognose is dat de ecologische en chemische doelen in de toekomst wel gehaald worden.

Er is een verhoogd risico op wateroverlast in Spoorzone HS. Het plangebied is een dichtbebouwd gebied met veel verharding (70-80 %) en weinig groen dat leidt tot beperkte infiltratie en hemelwater dat snel tot afvoer komt. Afbeelding 2.9 geeft een indicatie van gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast bij extreme buien. Met name Rijswijkseweg, een gedeelte van Rijswijkseplein, en de Waldorpstraat zijn kwetsbaar voor wateroverlast². De kans is groot dat gedeeltes van de Waldorpstraat en Rijswijkseweg onbegaanbaar zijn voor het verkeer bij een bui van 100 mm in 2 uur. Grondwaterstanden fluctueren slechts beperkt door het strakke peilbeheer in het gebied.

De toename van extreme neerslag, in zowel frequentie als intensiteit, heeft als gevolg dat de huidige kwetsbare locaties in Spoorzone HS nog kwetsbaarder worden. Bovendien is het zeer waarschijnlijk dat wateroverlast op meer plekken zal voorkomen.

Ten noordoosten van het plangebied, rondom Dintelstraat, is de riolering kwetsbaar door een bodemdaling van gemiddeld 2 mm/jaar tijdens extreme droogte. In de rest van het plangebied zijn er gebouwen aanwezig die mogelijk kans hebben op droogstand van funderingshout³.

De grondwaterstanden in de huidige situatie lijken niet substantieel een factor te zijn in toename van wateroverlast. Wel is het zo dat met een toename van extremen in neerslag (zowel nat als droog) de grondwaterstand meer fluctueert dan nu het geval is. Met als gevolg, meer risico op bodemdaling, tekort aan watervoorziening voor beplanting en een slechte waterkwaliteit in oppervlaktewateren.

Natuur

In de omgeving van het plangebied Spoorzone HS liggen 3 Natura 2000-gebieden, namelijk Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. In de Natura 2000-gebieden bevinden onder meer stikstofgevoelige natuurtypen die nu al overbelast zijn. Directe effecten (zoals oppervlakteverlies en verstoring door licht en geluid) zijn door de afstand op voorhand uit te sluiten. Alleen effecten door stikstof zijn mogelijk. Vanuit Spoorzone HS kan via bijvoorbeeld bouwwerkzaamheden stikstofdepositie plaatsvinden op de gevoelige duin- en heidegebieden of andere natuurgebieden die verder weg gelegen zijn. Nu het niet langer mogelijk is om gebruik te maken van de systematiek van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), vormt deze stikstofdepositie een belangrijk aandachtspunt.

Op andere verder weg gelegen gebieden zijn effecten van stikstof ook niet uit te sluiten. Het risico op depositie wordt naarmate de afstand tot het voornemen groter wordt, wel steeds kleiner.

¹ De ecologische waterkwaliteit wordt beoordeeld op basis van een aantal biologische en fysisch-chemische indicatoren met bijbehorende doelen, het zogenaamde Goede Ecologisch Potentieel (GEP).

² De resultaten van de klimaatatlas is gebaseerd op alleen maaiveldhoogtes; de huidige aanwezige riolering of pompputten worden hierin niet meegenomen. Dit kan een hoger risico op wateroverlast schetsen dan de daadwerkelijke situatie.

³ Deze grote gebouwen in het plangebied zijn voor 1960 gebouwd en staan op een locatie met een ontwateringsdiepte van minder dan 1,5 m.

In het plangebied komen verschillende onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten voor. Het gaat hierbij vooral om vleermuizen en planten. Mogelijk ook jaarrond beschermde vogelnesten van onder andere huismus en gierzwaluw (Vogelrichtlijn). In paragraaf 2.1.3 is in tabelvorm beschreven welke beschermde soorten in het plangebied voorkomen.

In de directe omgeving van het plangebied Spoorzone HS bevinden geen gebieden van het Natuurnetwerk Nederland.

Er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen bekend voor dit thema.

Stadsklimaat

De risico op hittestress in Spoorzone HS is hoog. De gevoelstemperatuur tijdens een extreem hete zomermiddag is langs het water en rondom vegetatie lager dan de gevoelstemperatuur langs de Waldorpstraat. Rondom de Waldorpstraat en rondom de stationsentree wordt de hoogste gevoelstemperatuur bereikt met 48/49 °C, wat als zeer heet wordt ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Dit verschil is toe te schrijven aan het relatief hoge aandeel verharding en relatief weinig groen (Döpp, 2011). Hittestress levert een gezondheidsrisico met name voor kwetsbare groepen als ouderen, pasgeborenen en personen met aandoeningen aan de luchtwegen.

De gevoelstemperatuur is niet bepaald voor het meest warme KNMI'14 klimaatscenario, het zogenaamde WH-scenario. Om toch een beeld te geven van de toekomstige situatie die wordt verwacht met betrekking tot hittestress in het zichtjaar 2050 is gekeken naar de landelijke kaart 'Hittestress door warme nachten' die een inschatting geeft van het gemiddelde aantal tropische nachten¹ per jaar, in het stedelijk gebied. Daaruit blijkt dat de gemiddelde aantal tropische nachten van een aantal dagen in het huidige klimaat oploopt tot een aantal weken tot maanden in het klimaatscenario 2050WH.

Uit de resultaten blijkt dat het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie gunstig is. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen. Het windklimaat in de referentiesituatie is gelijk aan het windklimaat in de huidige situatie.

Spoorzone HS is een gebied met een stedelijke configuratie van relatief veel hoogbouw die zorgt voor schaduwwerking. Vooral de bestaande gebouwen ten noorden van Spoorzone HS voldoen niet aan de Haagse norm ten aanzien van bezonning. In totaal voldoen 225 woningen, van de in totaal 1.141 onderzochte woningen niet aan de gemeentelijke bezonningsnorm in de huidige situatie. De Schaduwwerking in de referentiesituatie is gelijk aan de schaduwwerking in de huidige situatie.

¹ Gedefinieerd conform de definitie zoals gehanteerd in de Klimateffectatlas als een nacht waar de minimumtemperatuur niet lager wordt dan 20 °C.

3

EFFECTEN

3.1 Aannames en uitgangspunten

De volgende 3 belangrijke klimaatdoelstellingen van de stad zijn als ankerpunt genomen voor het duurzaam ontwikkelen van het gebied rondom het station Hollands Spoor:

- 1 het versterken van de biodiversiteit en de ecologische rijkdom;
- 2 het opvangen en vasthouden van regenwater;
- 3 het verminderen van hittestress .

Afbeelding 3.1 Duurzaam ontwikkelen bij station Hollands Spoor (bron: Integraal buitenruimte plan Den Haag)



Groen- en natuur inclusief bouwen

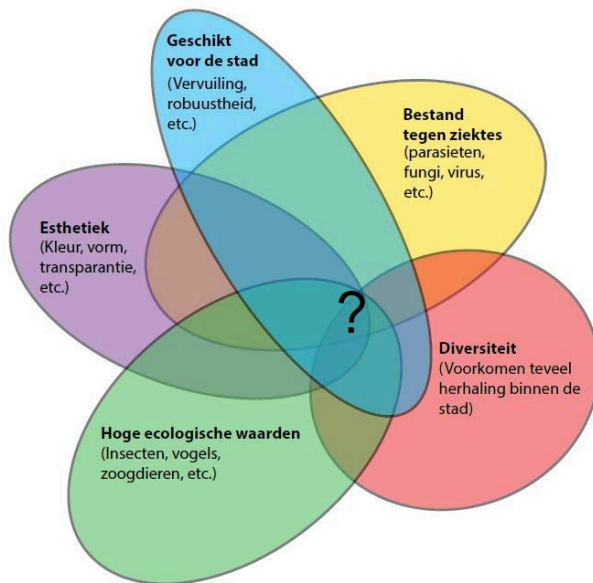
Conform de nota Eyeline en Skyline komt minimaal 100 % van de footprint van de stedelijke laag terug als horizontale buitenruimtes zoals balkons en daktuinen. Daarvan moet minimaal 40 % ingericht worden met groen dat een bijdrage levert aan de biodiversiteit. De draagconstructie van de bebouwing heeft een voldoende omvang en sterkte voor de aanleg van daktuinen waarbij een leeflaag voor robuust groen (0,8 - 1 m) kan worden aangelegd. De bebouwing wordt natuurinclusief ontwikkeld aan de hand van het puntensysteem 'groen- en natuurinclusief bouwen'.

Bomenstrategie voor de openbare ruimte

In Den Haag wordt volop ingezet op groen ten gunste van de 3 klimaatdoelstellingen. Bij de keuze van bomen wordt rekening gehouden met bijdrage aan insecten, gevoeligheid voor ziektes, standplaats en inpassing kroonvorm in omgeving.

De lange lijnen in en bij het gebied met de Waldorpstraat en het Laakkanaal zijn de dragers van de groenstructuur. De Waldorpstraat wordt een stadsboulevard kenmerkend aan verschillende iepen zoals Ulmus 'New Horizon', Ulmus 'Homestead' en Ulmus 'Plantijn' die goed windresistent zijn. Langs het Laakkanaal wordt een monumentale soort toegepast die hoort bij het water in de vorm van een abeel (populus). De Rijswijkseweg is 1 van de tussenliggende straten van Laakhaven waar een diverse soortenopbouw van bomen wordt toegepast die zich goed verdragen tot waterberging en infiltratie (bijvoorbeeld als 'Alnus glutinosa', wilg, berk) en tot meer droge situaties (bijvoorbeeld eik 'Quercus robur' en den).

Afbeelding 3.2 Criteria bij selectie van bomen in buitenruimte (bron: integraal buitenruimte plan Den Haag)



Het opvangen en vasthouden van regenwater op eigen terrein

Regenwater - regulier en op piekmomenten - moet zoveel mogelijk worden vastgehouden op eigen terrein door bijvoorbeeld daken slim in te richten, door waterbassins in combinatie met ondergrondse parkeerkelders aan te leggen en door in het ontwerp van de inrichting van het maaiveld het langer vasthouden van water leidend te laten zijn. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moeten waterneutraal worden aangelegd, zodat negatieve effecten op de waterhuishouding worden voorkomen dan wel gecompenseerd. Kansen om het watersysteem te verbeteren worden zoveel mogelijk benut; 'Toekomstbestendig Haags water!', Visie op het voorkomen van wateroverlast 2015-2020 (RIS 280009).

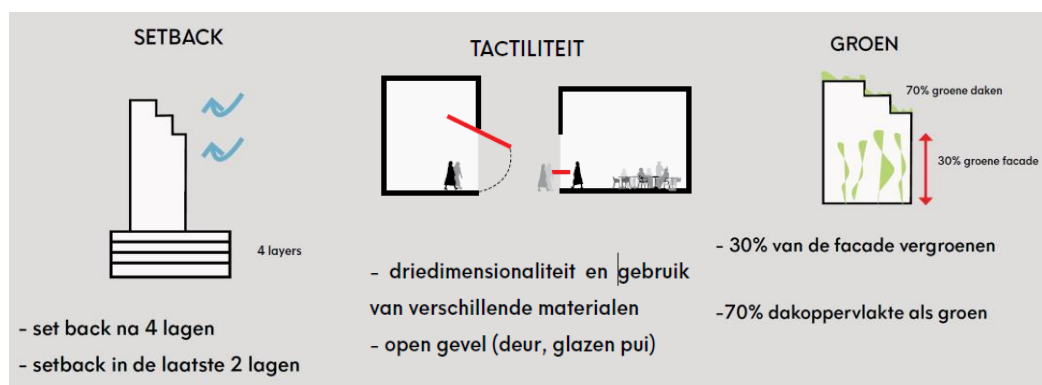
Het verminderen van hittestress en windhinder door toevoegen groen

Een belangrijke uitwerking bij het reduceren van hittestress is het **maximaliseren van de hoeveelheid bomen**. Naast het tegengaan van hittestress spelen de bomen ook een belangrijke rol in de aanwezigheid van biodiversiteit en de mate waarin dieren kunnen gedijen in het gebied. Lanen van bomen zullen worden toegevoegd aan de Waldorpstraat, Rijswijkseweg en langs de kade (Trekvljet).

Bezonnig en windhinder

Het bestemmingsplangebied kenmerkt zich op dit moment door veel straten en plekken met windhinder. Het ontwerp van een gebouw kan hier positief aan bijdragen met 3 maatregelen: setbacks (afbeelding 3.3), diepte in de gevel en groene gevels.

De bebouwingsplannen moeten voldoen aan de door de gemeenteraad vastgestelde normen voor windhinder en bezonnig (RIS 170509), gebaseerd op NEN-norm 8100. Middels een motivering is het echter mogelijk om af te wijken van deze normen.



3.2 Bodem

3.2.1 Bodemkwaliteit

Beschrijving

Het gebied rond het vervoersknooppunt Station Hollands Spoor wordt ontwikkeld tot een hoog stedelijk woongebied. Ten behoeve van deze ontwikkeling zijn grondroerende werkzaamheden voorzien. Zoals in voorgaand hoofdstuk is aangegeven, is het onderzoeksgebied rijk aan locaties die verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging of waar saneringswerkzaamheden, monitoring van (rest)verontreinigingen en nader bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd om ernst en omvang van bekende verontreinigingen nader in beeld te brengen. Op basis van deze informatie wordt het aannemelijk geacht dat de bodem op meerdere plaatsen ernstig is verontreinigd. De ingrepen in de ondergrond ten behoeve van de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone HS, geven daarom aanleiding voor sanerings- en/of beheermaatregelen hetgeen de bodemkwaliteit zal verbeteren.

Ten aanzien van de diffuse bodemkwaliteit zullen de beoogde werkzaamheden waarschijnlijk niet leiden tot een wijziging van de bodemkwaliteit. De ontgravingsklasse betreft Wonen, en dat is tevens de toepassingseis. Hierdoor zal er naar alle waarschijnlijkheid geen verbetering of verslechtering van de diffuse bodemkwaliteit plaatsvinden. Bovendien wordt in het project zoveel mogelijk gestreefd naar duurzaam bodemgebruik, waarbij zoveel mogelijk grond binnen het plangebied wordt hergebruikt.

Beoordeling

Aangezien de bestaande verontreinigingen in het onderzoeksgebied, als gevolg van de beoogde ingrepen, (deels) moeten worden gesaneerd (of anderszids worden beheerd) zal de bodemkwaliteit ter plaatse verbeteren. Derhalve is het criterium bodemkwaliteit als positief beoordeeld (+).

Tabel 3.1 Beoordeling van effecten op het criterium bodemkwaliteit (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
Bodem	bodemkwaliteit	+

Maatregelen

Voor het thema Bodem zijn geen maatregelen noodzakelijk die het ontwerp verbeteren, (negatieve) effecten voorkomen, mitigeren (verzachten) of waarden compenseren (buiten het plangebied). In het kader van de Wet bodembescherming is het niet toegestaan verontreinigingen in de grond te veroorzaken of zonder meer te wijzigen. Derhalve zal de chemische kwaliteit van de ondergrond nooit achteruit gaan en is een

negatieve beoordeling uitgesloten. Eventuele saneringsonderzoeken kunnen wel hoge kosten met zich mee brengen waardoor vaak alsnog wordt gekozen om een alternatieve oplossing te zoeken. Op basis van de digitaal beschikbare informatie is echter niet eenduidig vast te stellen in hoeverre er (nog) complexe verontreinigingen aanwezig zijn, waar langlopende saneringen aan de orde zijn met hoge kosten.

3.2.2 Bodemgesteldheid

Beschrijving

Ten behoeve van de ontwikkelingen van het deelgebied Spoorzone HS zijn veel diverse grondroerende werkzaamheden voorzien, zoals utiliteitsbouw, woningbouw, aanleg en/of verwijdering van infrastructurele (kunst)werken. Dergelijke ingrepen hebben invloed op de bodemgesteldheid doordat de grondbelasting kan leiden tot (niet uniforme) zettingen van de ondergrond.

Beoordeling

De ondergrond bestaat overwegend uit zand. Een dergelijke lithologie is gunstig voor de geplande werkzaamheden, omdat deze het minst gevoelig is voor zettingen. Derhalve is het aspect bodemgesteldheid als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 3.2 Beoordeling van effecten op het criterium bodemkwaliteit (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
Bodem	bodemgesteldheid	0

Maatregelen

Momenteel zijn geen maatregelen voorzien ter verbetering van de bodemgesteldheid. Wel wordt opgemerkt dat ten tijde van de uitvoering van de werkzaamheden in nader detail naar de bodemopbouw dient te worden gekeken ten behoeve van een stevige constructieve basis voor de geplande gebouwen en infrastructurele werken. Hierbij kan worden gedacht aan geotechnische analyses, zoals sonderingen ter plaatse.

3.3 Water

3.3.1 Waterkwaliteit

Beschrijving

In het kader van de ontwikkelingen van het deelgebied Spoorzone HS heeft alleen de bouw van bruggen potentieel effect op de waterkwaliteit. Bruggen zorgen namelijk voor een toename van schaduwvorming en hiermee in een afname van begroeibaar areaal voor het kwaliteitselement waterplanten. Een afname van waterplanten kan doorwerken op de kwaliteitselementen vis en macrofauna, aangezien veel positief bijdragende soorten afhankelijk zijn van waterplanten voor hun ontwikkeling.

Er zijn echter geen extra bruggen voorzien, waarmee geen effecten optreden.

Beoordeling

De ontwikkeling van Spoorzone HS resulteert niet in een verslechtering van de KRW-toestand van het hele waterlichaam. Dit wordt aangegeven met een 0.

Tabel 3.3 Beoordeling van effecten op het criterium beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)

Aspect	Criterium	Score
Water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0

Maatregelen

Er zijn geen maatregelen nodig om effecten van het voornemen op de KRW te mitigeren/compenseren. Wel wordt geadviseerd om, in het kader van de zorgplicht, locaties met een duidelijke ecologische meerwaarde in het KRW-waterlichaam (zoals aanwezigheid arealen aan waterplanten) zoveel mogelijk te sparen of te ontzien.

3.3.2 Risico op wateroverlast

Beschrijving

Zoals beschreven in het voorgaande hoofdstuk, zijn er in de referentiesituatie meerdere kwetsbare locaties in Spoorzone HS ten aanzien van wateroverlast. Met de verwachte toenemende neerslagextremen, zal er ook een toename zijn in het aantal kwetsbare locaties, en de omvang waarin wateroverlast zou optreden.

De ambitie in het bestemmingsplan voor Spoorzone HS is om de gebiedsontwikkeling te benutten om het gebied meer waterrobuust te maken. Oftewel: kansen benutten om meer hemelwater vast te houden en vertraagd te laten afvoeren, om zo wateroverlast te voorkomen.

Het bestemmingsplan bevat een toename in bebouwd oppervlak, met name langs het spoor rondom het station. De nieuwbouw komt deels als vervanging van bestaande gebouwen, en deels als vervanging van huidige parkeerterreinen. Het uitgangspunt is dat de bebouwing wordt voorzien van groene daktuinen. Dit heeft als gevolg dat er niet meer verhard oppervlak wordt gerealiseerd, maar meer groen oppervlak. Bovendien wordt de kwetsbare straat de Waldorpstraat getransformeerd 'als groene ader en stadsboulevard', met groenstroken, bomen en 'groen terrassenlandschap'. Meer groene oppervlaktes betekent meer bergingscapaciteit, en dus een vertraging en vermindering in de piekafvoer. Let wel, de effectiviteit hangt af van de mate van de bergingscapaciteit die wordt gerealiseerd.

Beoordeling

Het risico op wateroverlast zou op meerdere locaties kunnen worden verbeterd in Spoorzone HS, in vergelijking tot de referentiesituatie. Met name ter plaatse van de Waldorpstraat lijken de plannen positief. Het uitgangspunt dat zoveel mogelijk regenwater moet worden geborgen op de eigen terreinen die grenzen aan de Waldorpstraat, in combinatie met de vergroening van de Waldorpstraat, zou een vermindering in de piekafvoer teweeg moeten brengen.

In het bestemmingsplan zijn nog geen duidelijke plannen opgenomen die het risico op wateroverlast significant verminderen ter plaatse van de spoorondergang Rijswijkseweg. Als in de omgeving, aangrenzend van de Rijswijkseweg, plaatselijk meer regenwater wordt vastgehouden door onder andere, groen, daktuinen, en groenstroken verdiept aan te leggen, kan het risico deels worden verlaagd. Echter, lijkt de afstroming van het hemelwater op de Rijswijkseweg niet alleen afkomstig vanuit het plangebied, maar ook daarbuiten. De verwachting is dat meerdere maatregelen nodig zullen zijn om het risico te verminderen.

Het effect van de hoogbouw op de grondwaterstand is beperkt. Omdat de bodem vooral uit zand bestaat, kan het grondwater makkelijk stromen. Wanneer ondergrondse objecten worden gebouwd, kan het grondwater hier omheen stromen. Tijdens de bouwfase geeft onttrekking van grondwater wel risico's, deze zijn beschreven onder maatregelen.

Vanwege de vergroening en waterberging binnen de bouwvlakken en de vergroening van de Waldorpstraat vermindert het risico op wateroverlast in een deel van het gebied. Door het ontbreken van concrete maatregelen blijven de risico's op wateroverlast langs de Rijswijkseweg bestaan, met name er plaatse van de spooronderdoorgang. Daarom wordt slechts een positieve beoordeling gegeven op risico op wateroverlast (+).

Tabel 3.4 Beoordelingsschaal risico op wateroverlast

Aspect	Criterium	Score
Water	risico op wateroverlast	+

Maatregelen

Gebruiksfase

De ambitie van de gemeente om geen wateroverlast te krijgen bij piekbuien kan alleen worden behaald wanneer groots ingezet wordt om regenwater op te vangen en vertraagd af te voeren in zowel de buitenruimte als van gebouwen. Ook is het mogelijk om gebouwde voorzieningen aan te brengen om water op te vangen of te hergebruiken.

Door de gebouwen en buitenruimte groen in te richten en het maaiveld met de juiste hoogteverschillen te ontwerpen, kan het water naar plekken worden geleid waar het kan worden bewaard of langzaam geïnfiltreerd. Hierdoor worden het riool en oppervlaktewatersysteem ontzien bij hevige regen.

Een groene maaiveldinrichting betekent enerzijds minder verharding (dus minder water stroomt af naar riool) en anderzijds een plek waar water geïnfiltreerd en geborgen kan worden in tijden van regen. Het toevoegen van bomen biedt op zichzelf geen oplossing voor wateroverlast, maar biedt wel de kans om de boomspiegel groen in te richten om water op te vangen. Door water op te vangen in en op gebouwen of ondergronds, kan regenwater worden hergebruikt, bijvoorbeeld voor irrigatie van groene daken, groene gevels of plantsoenen.

De spoorwegeronderdoorgang ter plaatse van de Rijswijkseweg, blijft een kwetsbare locatie. De spoorwegeronderdoorgangen zijn bovendien routes die voor hulpdiensten altijd bereikbaar moeten blijven. Het wordt dan ook sterk aanbevolen om de capaciteit van de huidige rioleringen of pompputten onderin de onderdoorgang te waarborgen en/of vergroten, maar ook om maatregelen te nemen bij de bron. Dit betekent dat regen opgevangen wordt waar het valt, zodat het niet af zal stromen naar de lager gelegen gebieden zoals onder het spoor.

Aanlegfase

Tijdens de bouwfase is aandacht voor grondwater belangrijk. In bouwkuipen van parkeergarages, hoge torens en andere ontgravingen wordt het grondwater bemalen. Dit is een risicovolle aangelegenheid in stedelijk gebied. In het BRL 12010, onderdeel van BRL 12000 het protocol voor Tijdelijke grondwaterbemaling (SIKB, 2020) is een lijst opgenomen met mogelijke risico's.

De relevante risico's uit deze lijst voor het gebied Spoorzone HS zijn de volgende:

- verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater;
- beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg;
- beïnvloeding andere bemalingen/permanente onttrekkingen/KWO (koude-warmte opslag) systemen;
- aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen);
- aantasting archeologisch en aardkundige waarden;
- aantrekken van brak en/of zout grondwater;
- aantasting strategische zoet grondwatervoorraden, bijvoorbeeld in de duinen.

Dit zijn allemaal risico's die grote (financiële) gevolgen kunnen hebben.

3.3.3 Risico op droogte

Beschrijving

Uit de 'quickscan'-analyses volgt dat er momenteel weinig kwetsbare gebieden zijn in het gebied met betrekking tot droogte. Met de verwachte perioden van langdurige droogte neemt de kans op bodemdaling en een fluctuerende grondwaterstand toe, en daarmee ook het risico op schade aan bijvoorbeeld bebouwing. Het huidige gebied heeft weinig groenvoorzieningen en een bewateringsplan voor aanwezige beplanting is minder aan de orde.

In de nieuwe situatie is er veel meer groen aanwezig in het gebied. Hierdoor kan er meer infiltratie plaatsvinden waardoor het grondwater meer wordt aangevuld. Meer groen betekent echter ook een hogere watervraag in tijden van langdurige droogte. Om het groene karakter te behouden is voldoende water in droge perioden van belang. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt tussen groen op daken (bebouwing en op parkeervoorzieningen) en groen met een 'natuurlijke' bodem. Voor deze laatste gebieden vormt de bodem een waterbuffer zodat de waterbehoefte beperkt wordt (vergelijkbaar met een normale tuin of park) maar ook hier is in droge zomerperioden water voor beregening nodig. Daktuinen (met uitzondering van sedumdaken) en tuinen op een parkeergarage hebben eerder water nodig omdat de waterbuffer in de bodem hier maar beperkt is. Daarbij dient bewatering met drink- en oppervlaktewater (zoveel mogelijk) te voorkomen.

In het plan zijn 'slimme daken' en waterbassins opgenomen, voornamelijk om extra waterberging te creëren bij hevige neerslag. In tijden van droogte zou deze waterberging, in daktuinen en waterbassins ook kunnen worden benut voor de bewatering van beplanting.

Beoordeling

Door de toename van groenstroken in het gebied, kan er meer hemelwater worden geborgen in de bodem. Hierdoor worden grondwaterbuffers meer aangevuld, in vergelijking tot de referentiesituatie. Op deze manier wordt er geanticipeerd op een verwacht toenemend neerslagtekort. Echter is er wel een toename in de watervraag door de toename van beplanting. De geplande waterbassins dienen te voldoen aan de capaciteit van de watervraag om de droge periodes te overbruggen.

Tabel 3.5 Beoordelingsschaal droogte

Aspect	Criterium	Score
Water	risico op droogte	+

Maatregelen

Om bewatering van beplanting met drink- en oppervlaktewater zoveel mogelijk te voorkomen, dienen de waterbassins zo te worden ingericht dat het opgevangen hemelwater kan worden gebruikt voor bewatering. De waterbassins dienen voldoende capaciteit te hebben om periodes van droogte te overbruggen.

In het huidige plan zijn alleen waterbassins in combinatie met parkeerkelders genoemd. Extra waterbassins zouden kunnen worden gecreëerd in combinatie met de geplande daktuinen, in de vorm van een zogeheten retentiedak. Een retentiedak bestaat uit een daktuin met daaronder extra wateropslag. Voor de aanleg is adequate draagconstructie van belang. Alternatieven en/of aanvullingen kunnen zijn bergingsputten of waterbakken in de parkeergarages.

De te realiseren waterbergingen kunnen dynamisch worden ingezet. Dit om waterberging zo efficiënt mogelijk te benutten in zowel natte als droge tijden. Actieve monitoring en beheer is hierin belangrijk.

3.4 Natuur

3.4.1 Natura 2000

Beschrijving

In de regio van het plangebied komen verschillende Natura 2000-gebieden voor met stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Stikstofberekeningen (zie notitie met referentienummer 116155/20-015.384) laten zien dat er geen toename plaatsvindt in deposities tussen de referentiesituatie en planrealisatiefase. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er geen risico bestaat van de planrealisatiefase in relatie tot de instandhoudingsdoelen van deze Natura 2000-gebieden.

Beoordeling

De verschilberekening laat geen toename zien in deposities tussen de referentiesituatie en planrealisatiefase. Er zijn geen risico's met betrekking tot effecten op de instandhoudingsdoelen. Er wordt ook niet aan de instandhoudingsdoelen bijgedragen. De beoordeling is neutraal (0).

Tabel 3.6 Beoordelingsschaal effecten op Natura 2000

Aspect	Criterium	Score
Natuur	effecten op Natura 2000	0

Maatregelen

De verschilberekening laat geen toename zien in deposities tussen de referentiesituatie en planrealisatiefase. Maatregelen zijn niet aan de orde.

3.4.2 Wet natuurbescherming beschermde soorten

Beschrijving

In het plangebied komen verschillende onder de Wnb beschermde soorten voor. Het gaat hierbij vooral om vleermuizen en planten. Mogelijk ook jaarrond beschermde vogelnesten. De ontwikkeling van Spoorzone HS resulteert in potentie in verstoring van soorten en vernietiging van leefgebied in de aanleg- en gebruiksfase. De mate waarin dit optreedt is sterk afhankelijk van de exacte ingreep ter plaatse van de soort en zijn leefgebied.

Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er een groot risico bestaat, aangezien de ontwikkeling potentieel tot vernietiging van essentieel leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten leidt. Ook na eventuele mitigatie resteert een risico op aantasting van de lokale staat van instandhouding. Compensatie is mogelijk nodig.

Beoordeling

De ontwikkeling resulteert in een potentiële compensatieopgave voor onder de Wnb beschermde soorten. Vanwege toepassing van het puntensysteem natuurinclusief bouwen worden de negatieve effecten op soorten gecompenseerd bij een groot deel van de bouwprojecten. Daardoor verkleinen de risico's en worden de beoordeling niet zeer negatief, maar negatief (-).

Tabel 3.7 Beoordelingsschaal Wnb beschermde soorten

Aspect	Criterium	Score
Natuur	Wnb beschermde soorten	-

Maatregelen

Met het voorkomen van beschermde soorten moet in de aanleg- en gebruiksfase rekening gehouden worden. Dit kan door maatregelen te nemen in de aanlegfase (mitigatie). Mogelijk is compensatie nodig bij vernietiging van essentieel leefgebied. De noodzaak voor maatregelen is echter sterk afhankelijk van de exacte ingreep ter plaatse van de soort en zijn leefgebied.

Dit betekent het volgende:

- als duidelijk is wat de exacte werkzaamheden zijn, dient nader soortgericht onderzoek uitgevoerd te worden naar ten minste vleermuizen, gebouw bewonende vogels en planten. Dit geldt zowel voor werkzaamheden aan of bij bestaande bebouwing, als werkzaamheden aan of bij groen- en waterstructuren;
- bij verstoring dient in de aanleg- en gebruiksfase gemitigeerd te worden. Meestal is dan geen ontheffing nodig. Hierbij valt te denken aan werken buiten kwetsbare perioden en tijdstippen van soorten, aangepast licht- en geluidbeheer (vleermuisvriendelijke lampen), leefgebied ontzien, et cetera;
- bij vernietiging dient gecompenseerd en een ontheffing aangevraagd te worden.

Er bestaan echt ook legio kansen voor vergroten van de biodiversiteit. Deze bestaan uit vergroenen (beplanting en water) en het aanbieden van verblijfplaatsen in gebouwen en kunstwerken (vleermuizen en vogels). Dit dient in samenspraak met een ecoloog uitgewerkt te worden. Het puntensysteem Groen- en natuurinclusief bouwen en de bomenstrategie voor de openbare ruimte biedt hiervoor een basis.

3.4.3 Natuurnetwerk Nederland

Beschrijving

De alternatieven liggen buiten het NNN van de provincie. De provincie kent geen externe werking in relatie tot ingrepen buiten het NNN. Er treden geen effecten op.

Beoordeling

Er vinden geen ingrepen plaats in het NNN. Dit wordt aangegeven met een 0.

Tabel 3.8 Beoordelingsschaal NNN (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
Natuur	effecten op NNN	0

Maatregelen

Maatregelen zijn niet nodig.

3.5 Stadsklimaat

3.5.1 Hittestress

Beschrijving

In het huidige klimaat vormt hittestress in het plangebied een aandachtspunt. Op de Waldorpstraat en rondom de stationsentree wordt met name de hoogste gevoelstemperatuur bereikt met 48/49 °C wat als zeer heet wordt ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Door klimaatverandering neemt de hittestress alleen maar verder toe met alle impact op de gezondheid (Klok, 2018). Door de verandering van het klimaat neemt de temperatuur de komende jaren (met 1 graad tot 2030) toe en komen hete en zomerse dagen veel vaker voor. Worden er geen maatregelen getroffen, dan betekent dit eenduidig een toename van de gevoelstemperatuur en daarmee een hogere fysiologische stressniveau van hittestress in Spoorzone HS.

De nieuwe ontwikkelingen voor Spoorzone HS bevatten maatregelen die invloed hebben op de gevoelstemperatuur en daarmee op de mate van hittestress.

Het effect van groen in openbare ruimte en rondom gebouwen

Het buitenruimteplan bevat ingrepen die de hoeveelheid verharding vervangt door groen in de openbare ruimte. Door de transformatie van de Waldorpstraat naar een boomrijk stadsboulevard wordt rondom bomen een verlaging van gevoelstemperatuur verwacht variërend tussen 9,5 °C en 13 °C PET¹ (bijlage IV) (Kluck, et al., 2020). Het belangrijkste koelende effect van bomen is de schaduw die het creëert en daarmee zorgt voor een prettiger thermisch comfort. Het verschil in verkoelend effect hangt af van de doorlatendheid en grootte van de boom. Iepen (die ook voorgesteld zijn in het buitenruimteplan voor de Waldorpstraat) hebben in de zomer een lage doorlatendheid van zonlicht (+/- 13 %) en in de winter juist een hoge doorlatendheid (+/- 36-69 %) (Lenzholzer, 2015). De Waldorpstraat ondervindt veel schaduw (paragraaf 3.5.3) door hoogbouw waardoor bladverliezende bomen juist gewenst zijn, omdat ze in de winter meer zonlicht doorlaten en daarmee zorgen voor een aangename verblijfsklimaat. De voorgestelde bomen zoals iepen, voldoen daaraan.

Naast bomen zijn ook andere groenelementen benoemd in het bestemmingsplan en het buitenruimteplan. Groene gevels zorgen vooral voor een afname van oppervlaktetemperatuur van gevels tot 16 °C aan de buitenmuur en 1,7 °C aan de binnenmuur. Een andere voorgestelde maatregel is de toepassing van groene daken waarvan het effect niet merkbaar is op straatniveau. Wanneer groene daken grootschalig zouden worden toegepast in Den Haag, dan kan de koeling wel tot 3 °C oplopen.

Een ander veelvoorkomend groenelement op straat is gras. De oppervlaktetemperatuur van een grasveld kan 24 °C lager zijn dan betonnen bestrating en daarmee zorgen voor een verkoelend effect van de lichaamstemperatuur tussen de 1 °C en 3 °C PET, op 1,5 m (boven het gras). De afname van de gevoelstemperatuur hangt sterk af van het gazonoppervlak (Kluck, et al., 2020).

Gebouwen

Bomen die rondom bebouwing staan, maar ook groene gevels en overkappingen, beperken dus de opwarming van gebouwen vanwege schaduwwerking. De zonnestraling wordt door groen tegengehouden waardoor de façades en daken niet meer opwarmen en warmte vasthouden.

De stedelijke configuratie is ook van belang voor hittestress. Het bestemmingsplan kiest voor de realisatie van het programma door in te zetten op extra hoogbouw om de extra ruimte die hiermee vrijkomt tussen de gebouwen maximaal in te zetten voor groen.

Schaduwwerking en wind door hoogbouw beïnvloeden de gevoelstemperatuur waarbij wind en schaduw voor verkoeling kunnen zorgen. Aan de andere kant zorgen teveel schaduw en harde wind voor een onprettig leefklimaat.

Beoordeling

De gevoelstemperatuur zal lokaal afnemen met meer dan 1 graad ten opzichte van de referentiesituatie wat leidt tot een positieve beoordeling voor het criterium hittestress.

De stedelijke configuratie is van belang voor hittestress. Het bestemmingsplan kiest voor de realisatie van het programma door in te zetten op extra hoogbouw waardoor er ruimte vrijkomt voor groen. Hoogbouw zorgt voor schaduwwerking en daarmee een verlaging van de gevoelstemperatuur. De mobiliteitsverschuiving van auto naar OV, lopen en de fiets draagt bij aan het kunnen creëren van meer groen in het bestemmingsplangebied.

Het buitenruimteplan bevat ingrepen die de hoeveelheid verharding vervangen door groen (onder andere bomen) in openbare ruimte en kan daarmee leiden tot een afname van de gevoelstemperatuur. Het bestemmingsplan stimuleert ook hittemaatregelen op gebouwniveau, zoals natuurinclusief bouwen met groene gevels en groene daken.

¹ Gevoelstemperatuur wordt ook wel PET, fysiologische equivalente temperatuur, genoemd.

Al met al leiden deze keuzes tot een toename van groen ten opzichte van de referentiesituatie, en daarmee naar verwachting een afname van de gevoelstemperatuur die lokaal kan variëren van 1 °C PET (door bijvoorbeeld gras) tot 13 °C PET (door bijvoorbeeld bomen). De beoordeling is daarmee positief (+). Deze beoordeling is uitgegaan van de voorgestelde ingrepen in het buitenruimteplan. Het is echter nog niet duidelijk in welke mate deze kansen benut worden bij de concrete inrichting van de openbare ruimte. Daarom wordt geen zeer positieve, maar een positieve beoordeling gegeven (+).

Deze positieve beoordeling wordt alleen verwacht wanneer de uitgangspunten uit het buitenruimteplan ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Daarmee zullen de uitgangspunten ook als randvoorwaarden moeten worden meegenomen bij de verdere realisatie van de ontwikkelingen.

Tabel 3.9 Beoordelingsschaal hittestress

Aspect	Criterium	Score
Stadsklimaat	beïnvloeding van hittestress	+

Maatregelen

De maatregelen die in het buitenruimteplan zijn opgenomen, in combinatie met de plannen in het bestemmingsplan, zorgen voor een positieve bijdrage aan het verminderen van hittestress. De focus van het buitenruimteplan ligt voornamelijk op groen (bomen, groene gevels en groene daken). Naast het toevoegen van groen heeft het toevoegen van water ook een verkoelend effect. Open waterlichamen zoals gracht en vijver zorgen voor een geringe mate van afname van de gevoelstemperatuur. Er kan wel gedacht worden aan watervormen (bijvoorbeeld fontein) waarbij het water in contact komt met de huid¹. Dit zorgt voor een verlaging van de lichaamstemperatuur (Jacobs, et al., 2020).

Een ander verkoelingsmechanisme is mate van reflectie (albedo). Lichte materialen reflecteren hitte en hebben daarmee een hoog albedo terwijl donkere materialen hitte vast houden en daarmee een lage albedo hebben. Het verhogen van de albedo van horizontale oppervlakken, zoals daken en straten, hebben een verkoelend effect. Het toepassen van groen op dakoppervlakte is al benoemd in het bestemmingsplan maar over het type verharding is niks benoemd. Richtlijnen over albedo van te toe te passen materiaal kan positief bijdrage aan hittestress.

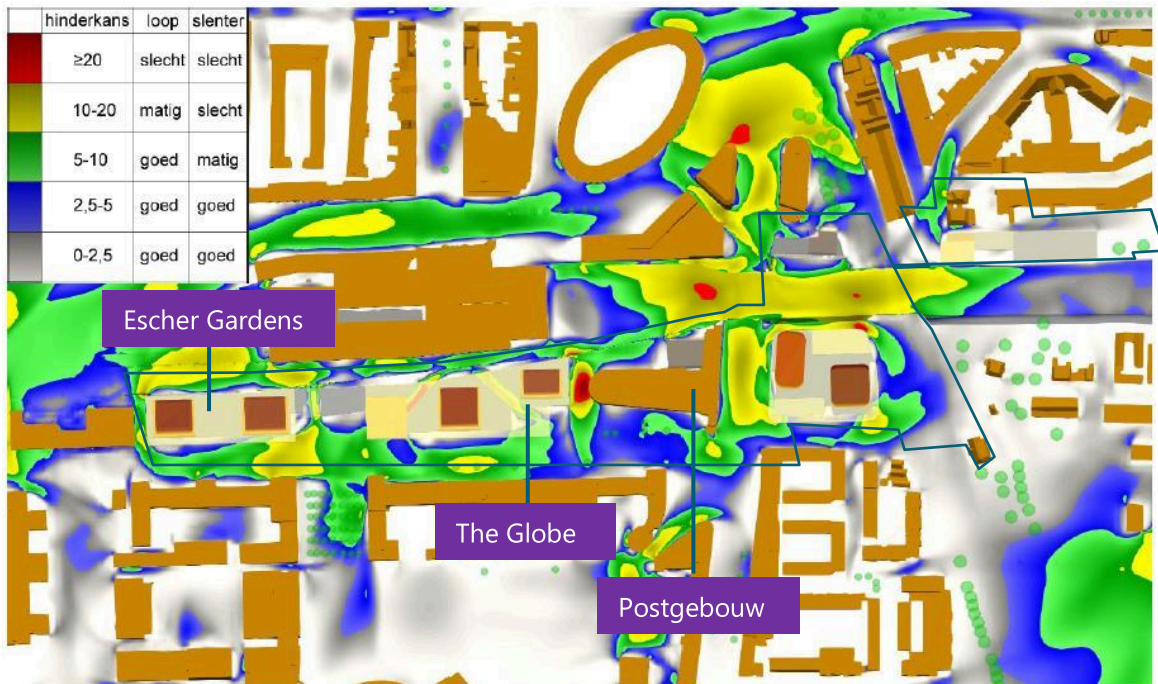
3.5.2 Windhinder

Beschrijving

Om het effect van de herontwikkeling voor het thema windklimaat in kaart te brengen heeft Peutz een windklimaatonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In bijlage V is het windklimaatonderzoek opgenomen. Afbeelding 3.4 geeft het windklimaat weer in plansituatie. Er wordt onderscheid gemaakt tussen 2 activiteitenklassen; lopen en slenteren. Conform NEN 8100 is met uitzondering van de gebouwentrees het criterium lopen gehanteerd.

¹ Bij bijvoorbeeld een luchttemperatuur van 30 °C en 50 % vochtigheid voelt de temperatuur met een vochtige huid slechts 22 °C.

Afbeelding 3.4 Windklimaat Spoorzone HS in plansituatie



Uit afbeelding 3.4 blijkt dat het windklimaat rond de bebouwing ten opzichte van de huidige bebouwingssituatie door de bouwhoogte van de plannen verslechterd. Met name nabij de in afbeelding 3.4 rechter toren van Escher Gardens vindt een verslechtering plaats. Daarnaast is het windklimaat naast de globe ook lokaal matig voor doorlopen. Afsluitend is het windklimaat tussen The Globe en het Postgebouw lokaal slecht voor doorlopen.

Op basis van het windonderzoek van Peutz is geconcludeerd dat in grote delen van het plangebied verslechtering van de windkwaliteit te verwachten is. Hierdoor ontstaat op diverse plekken een matig windklimaat, en tussen Globe en het Postgebouw lokaal een slecht windklimaat. Omdat het windklimaat in grote delen van het plangebied verslechterd wordt het criterium verandering van windsnelheden is als zeer negatief beoordeeld (--).

Tabel 3.10 Beoordelingsschaal windhinder

Aspect	Criterium	Score
Stadsklimaat	verandering van windsnelheden	--

Maatregelen

Door hoeken van de bestaande bebouwing af te ronden kan het windklimaat lokaal verbeterd worden. Daarnaast kan een maximale vergroting van de set-back (teruglegging van de bovenste verdieping) van bebouwing het windklimaat ook lokaal bevorderen. Afsluitend kan een inrichting van de Waldorpstraat welk windsnelheden afremt significant bijdragen aan het verbeteren van het windklimaat. Dit kan door het plaatsen van voldoende, fijn vertakte of groenblijvende begroeiing in de gebieden met hogere hinderkansen, of het ontoegankelijk maken van gebieden met een slecht windklimaat.

Optimalisatie openbare ruimte Waldorpstraat

In bovenstaande paragraaf zijn de effecten van de voorgenomen bebouwing in Spoorzone HS op het criterium windhinder inzichtelijk gemaakt. Op basis van bovenstaande bevinding is een verkennend onderzoek opgesteld waarin de effecten van mogelijke beplanting op de Waldorpstraat zijn doorgerekend. In bijlage V zijn de resultaten opgenomen.

Uit de verkenning blijkt dat begroeiing een effectieve maatregel kan zijn om het windklimaat te verbeteren (Peutz, 2022). Als gevolg van de beplanting is het windklimaat op de Waldorpstraat vrijwel overal goed voor doorlopen en in slechts een aantal gebieden matig voor slenteren.

3.5.3 Schaduwwerking

Beschrijving

Om het effect Spoorzone HS voor het thema bezonning in kaart te brengen heeft Peutz een bezonningsonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In bijlage V is het bezonningsonderzoek opgenomen inclusief visualisaties van de schaduwwerking op 19 februari voor de geplande bebouwingssituatie.

Als gevolg van de geplande bebouwing is voor 77 meetpunten sprake van een afname van de bezonning. Voor deze meetpunten neemt de bezonning die in de huidige situatie reeds onder de normwaarde ligt, beperkt af. Daarnaast zijn er 54 meetpunten die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de ontwikkelingen van Spoorzone HS niet meer aan deze eis voldoen.

De meetpunten die niet meer aan de norm voldoen liggen in het oostelijk deel van het plangebied tamelijk geconcentreerd aan de Zwetstraat en de Scheepmakersstraat. De meetpunten die niet voldoen ten gevolge van de plansituatie liggen verspreid over het gebied. De afname van de woningen die nu al niet voldoen en verder achteruitgaan varieert van 5 minuten tot circa 3 kwartier. Bij de woningen die ten gevolge van de nieuwbouw niet voldoen is er lokaal een afname tot circa een uur. In totaal neemt het aantal meetpunten onder de norm als gevolg van Spoorzone HS toe met 4,7 % ten opzichte van de referentiesituatie.

Daarnaast is op het stationsplein aan de zuidzijde van het spoor in de zomer een significante afname van het aantal zonuren te verwachten. De schaduwduur loopt op 21 juni op tot rond de 5 uur, waarbij er nog wel op de meeste plaatsen meer dan 5 mogelijke zonuren overblijven. Op 21 augustus neemt de mogelijke bezonningsduur in dit gebied significant af van circa 8 tot 4 à 5 uur. Op 21 oktober is het gebied met een afname aan de zuidzijde een stuk kleiner. Lokaal blijft de afname significant. Daarnaast is er op deze datum een afname van de bezonning op het stationsplein aan de noordzijde. De afname is hier ongeveer een uur. Er blijft hier nog circa 4 uur zon mogelijk.

Beoordeling

Op basis van het bezonningsonderzoek kan worden geconcludeerd dat de hoeveelheid schaduwwerking sterk toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie en daarmee sterk negatief (--) beoordeeld is. Dit betekent dat meer (bestaande) gebouwen niet meer voldoen aan de norm van het bezonningsbeleid door nieuwbouw.

Tabel 3.11 Beoordelingsschaal schaduwwerking

Aspect	Criterium	Score
Stadsklimaat	beïnvloeding van schaduwwerking	--

Maatregelen

Een toename van schaduwwerking door het toevoegen van hoogbouw kan nauwelijks worden gemitigeerd zonder aanpassingen aan het ontwerp van de gebouwen. Indien de gemeente zich strikt aan de bezonningsregels houdt, heeft dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes van de verschillende gebouwen. Echter, indien echter sprake is van een hoger belang (zoals woningbouw) kan Gemeente Den Haag middels een motivering afwijken van de Haagse Norm.

3.6 Overzicht van effecten

Op het gebied van klimaatbestendigheid leidt de ontwikkeling van Spoorzone HS in het algemeen tot geen verandering (neutraal) tot een positieve verandering ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordeling is uitgegaan van het daadwerkelijk realiseren van bepaalde ingrepen (onder andere natuurinclusief bouwen, het vergroenen van de buitenruimte en waterberging op perceel). Daarmee wordt de beoordeling, die in tabel 3.11 is weergegeven, alleen verwacht wanneer de uitgangspunten ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Daarmee zullen de uitgangspunten ook als voorwaarden moeten worden meegenomen bij de verdere realisatie van de ontwikkelingen. Voor elk thema zijn de scores van de criteria beschreven met daarbij de uitgangspunten.

Bodem

Het criterium beïnvloeding van de bodemkwaliteit scoort positief waarbij uit is gegaan van de verbetering van de bodemkwaliteit als gevolg van het saneren van bestaande verontreinigingen in het onderzoeksgebied door de beoogde ontwikkeling van Spoorzone HS. Het criterium beïnvloeding van de bodemgesteldheid scoort neutraal, omdat de ondergrond (zand) het minst gevoelig is voor zettingen en daarmee gunstig is voor de geplande werkzaamheden.

Water

Het criterium beïnvloeding van de waterkwaliteit scoort neutraal omdat de ingrepen binnen de ontwikkeling van Spoorzone HS de waterkwaliteit niet beïnvloed. Het criterium beïnvloeding kans op wateroverlast scoort positief met als uitgangspunt dat de Waldorpstraat wordt getransformeerd tot groene stadsboulevard, die zoveel mogelijk regenwater bergt op de eigen terreinen die grenzen aan de Waldorpstraat en dat de bebouwing wordt voorzien van groene daktuinen. Het criterium beïnvloeding van droogte scoort positief vanwege de toename aan groen in het plangebied die zorgt voor het extra aanvullen van grondwaterbuffers.

Natuur

Het criterium Natura 2000 scoort neutraal omdat de ontwikkeling Spoorzone HS niet bijdraagt aan de instandhoudingsdoelen maar ook niet zorgt voor risico's op de instandhoudingsdoelen. Het criterium effecten op NNN scoort neutraal omdat er geen ingrepen plaatsvinden in het Natuurnetwerk Nederland. Het criterium effecten op biodiversiteit en beschermde soorten scoort negatief omdat de ontwikkeling leidt tot vernietiging van een deel van het leefgebied of verblijfsoorten van beschermde soorten. Hierbij is uitgegaan van het toepassen van het puntensysteem natuurinclusief bouwen, dat leidt tot een compensatie en daarmee een reductie van de risico op vernietiging.

Stadsklimaat

Het criterium beïnvloeding van hittestress scoort positief omdat het de ontwikkeling hittemaatregelen op gebouwniveau stimuleert (zoals groene daken en gevels) en het vergroenen van de buitenruimte. Het criterium beïnvloeding van schaduwwerking scoort zeer negatief doordat de hoeveelheid schaduwwerking toeneemt en daarmee meer (bestaande) gebouwen niet meer voldoen aan de norm van het bezonningsbeleid door nieuwbouw. Voor het criterium windhinder geldt ook dat een verslechtering optreedt ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 3.12 Beoordeling van effecten op klimaatbestendigheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
Bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	+
	beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	0
Water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0
	beïnvloeding kans op wateroverlast	+
	beïnvloeding van droogte	+
Natuur	effecten op Natura 2000	0
	effecten op het NNN	0
	effecten op biodiversiteit en beschermde soorten	-
Stadsklimaat	beïnvloeding van hittestress	+
	beïnvloeding van windhinder	--
	beïnvloeding van schaduwwerking	--

3.7 Discussie en aanbevelingen

Aandachtspunten voor andere milieuthema's

Bodem

Aanpassingen in de bodemopbouw of de ondergrondse waterhuishouding hebben mogelijk gevolgen voor de verspreiding van eventueel aanwezige verontreinigingen. Met name mobiele verontreinigingen kunnen worden beïnvloed. In het gebied is een monitoring gaande die mogelijk verband houdt met een mobiele verontreiniging.

Stadsklimaat: gevolgen van hitte op andere thema's

Hittestress in de stad is in dit deelrapport onderzocht vanuit het perspectief gezondheid (aspect stadsklimaat, criterium: hittestress) en water (aspect water, criterium beïnvloeding van droogte. Echter, heeft hittestress ook een relatie met netwerken en leefbaarheid, wat sterk afhangt van het gebouw (afbeelding 3.4). Bij gebouwen zonder airconditioning zal de koelvraag toenemen vanwege de temperatuurstijgingen in de buitenomgeving als gevolg van klimaatverandering en het hitte-eiland effect. Om het comfort in gebouwen toe te laten nemen kan er gekozen worden voor airconditioning. Airconditioning pompt meer warme lucht naar buiten en zorgt voor een warmere stad wanneer de airco massaal wordt toegepast.

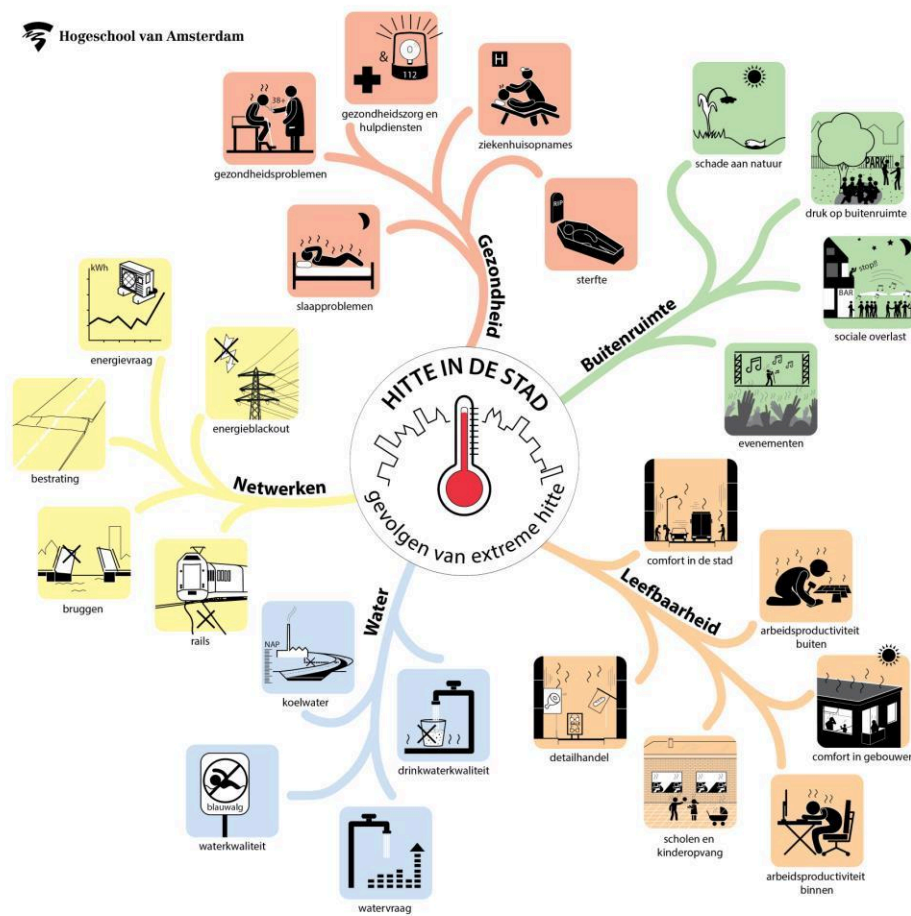
Stadsklimaat: multifunctionaliteit van groene daken

Maatregelen ten behoeve van hittestress kunnen ook voordelen bieden aan andere thema's. Een groene dak zorgt bijvoorbeeld voor een langere levensduur doordat de groene laag als beschermlaag van het dak dient (positieve effect circulariteit). Een ander effect van groene gevels is dat tussen een groene gevel en de muren van het gebouw een luchtlaag ontstaat die zorgt voor extra isolatie van het gebouw (positieve effect energie).

Stadsklimaat: schaduwwerking en duurzaam energieopwekking

In dit deelrapport is schaduwwerking beoordeelt op basis van de bezonningsnorm. De positieve bijdrage van schaduw op gevoelstemperatuur is ook onderzocht. Echter, schaduwwerking op daken van de omliggende gebouwen zorgt voor een lager energieopwekking van zonnepanelen. Daarom wordt er aanbevolen om te verkennen hoeveel energie er minder kan worden opgewekt door (bestaande) daken met zonnepanelen en daken die potentieel ook met zonnepanelen kunnen worden bedekt. Op basis van deze verkenning kan de invloed van hoogbouw op duurzaam energieopwekking ook worden meegenomen in besluitvorming.

Afbeelding 3.5 Mindmap hitte in de stad



Leemten in kennis en onzekerheden

Bodem: nader bodemonderzoek

De effectbeoordeling heeft plaatsgevonden met behulp van een analyse van digitaal beschikbare informatie. Hiermee zijn bekende verontreinigingen globaal in beeld gebracht. Vanwege het globale karakter is momenteel weinig detailinformatie beschikbaar over de aard (ernst en omvang) van de verontreinigingen. Zo is niet met zekerheid vast te stellen of de beschreven verontreinigingen ook daadwerkelijk overlappen met de geplande ingrepen. Aanvullend vooronderzoek (inzage van dossiers) en gericht verkennend- of nader bodemonderzoek moet uitwijzen wat de actuele bodemkwaliteit is ter plaatse van de geplande ingrepen. Aangeraden wordt om voorafgaand aan de uitvoeringsfase aanvullend vooronderzoek en/of verkennend bodemonderzoek uit te voeren op de locaties die zijn beschreven in voorliggend Deelrapport Bodem. Dit is met name van belang voor de locaties waar - conform de status - sanering, monitoring of nader onderzoek dient plaats te vinden (zie bijlage II).

Bodem: evaluatie

Aan de hand van mogelijk nader (gericht) onderzoek kan worden geëvalueerd of de beschreven bodemlocaties ook daadwerkelijk verontreinigingen bevatten die raakvlakken hebben met de voorgenomen werkzaamheden. Momenteel is er in het kader van de effectbeoordeling van de ontwikkeling Spoorzone HS echter geen aanleiding voor evaluatie.

Natuur: aanwezigheid van beschermde soorten

In de ontwikkeling Spoorzone HS wordt gebouwd en gerenoveerd, waarmee de plannen in potentie resulteren in verstoring van soorten en vernietiging van leefgebied in de aanleg- en gebruiksfase. De mate waarin dit optreedt is sterk afhankelijk van de exacte ingreep ter plaatse van de soort en zijn leefgebied. Als

duidelijk is wat de exacte werkzaamheden zijn, dient nader soortgericht onderzoek uitgevoerd te worden naar ten minste vleermuizen, gebouw bewonende vogels en planten. Dit geldt zowel voor werkzaamheden aan of bij bestaande bebouwing, als werkzaamheden aan of bij groen- en waterstructuren.

Natuur: stikstofdepositie

De stikstofberekeningen gaan in op de effecten van de mobiliteitstransitie. De effecten van een nieuw (vervangend) bouwprogramma met bijbehorende wijzigingen in energieprestaties is buiten beschouwing gelaten omdat deze nog te onduidelijk zijn. Ook de effecten in de aanleg- of bouwfase van zowel het bouwprogramma als de mobiliteitsmaatregelen is niet beschouwd in dit MER. In de uitwerking van de plannen dienen deze effecten in beeld te worden gebracht, om al dan niet met behulp van aanvullende maatregelen uit te kunnen sluiten dat significant negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Stadsklimaat: hitte

De plannen voor Spoorzone HS doen geen uitspraak over de exacte hoeveelheid groen, hoeveelheid gevelgroen en groene daken, weerkaatsingsvermogen (albedo), type verharding en gevels. Wanneer deze op de juiste manier worden toegepast kunnen deze factoren gecombineerd ook een merkbaar effect hebben op hittevorming in Spoorzone HS.

Monitoring en evaluatie

De hoeveelheid en type groen zijn belangrijke indicatoren om te monitoren. Vegetatie heeft grote impact op de kwaliteit van de Spoorzone HS zoals het comfort (hitte), aantrekkelijkheid, biodiversiteit en (financiële) waarde. Daarnaast speelt groen een grote rol in de klimaatbestendigheid (risico op droogte, hitte en wateroverlast) van het gebied, wat zich met name uit ten tijde van weersextremen zoals hitte en extreme neerslag.

Het is zeer aanbevelenswaardig om voor de plansituatie:

- de Waldorpstraat te herinrichten met beplanting;
- een nauwkeurige hittestresskaarten te maken.

Bij het uitwerken van de ontwikkelingen (lay-out, gebouwvolumes en hoogtes) kan deze informatie worden benut om klimaatadaptief te ontwerpen.

Maatregelen achter de hand

In de voorliggende paragrafen is een aantal maatregelen en maatregeltypen genoemd die ingezet kunnen worden om (eventuele) negatieve effecten te voorkomen en mitigeren. De essentie van de maatregelen is het waarborgen van de voorgestelde ingrepen in zowel de publieke als de private terreinen. Private ontwikkelaars en eigenaren zouden gestimuleerd kunnen worden op eigen terrein aanpassingen te doen door eisen te stellen, subsidieregelingen, het aanreiken van informatie en het faciliteren van initiatieven.

Bijsturen op privaat gebied is echter een onzekere methode, daarom is het goed om in openbaar gebied ruimte te maken voor klimaatadaptieve inrichtingen zoals groen. Dit vraagt om financiële middelen voor planning, ontwerp en beheer.

Bijlage(n)



BIJLAGE: REFERENTIES

REFERENTIES

- Commissiener. (2018, Februari 22). 2985. *Omgevingsplan Binckhorst*. Opgehaald van commissiener.nl: <https://www.commissiener.nl/adviezen/2985>
- Döpp, S. (2011). *Kennismontage Hitte en Klimaat in de stad*. TNO.
- Gemeente Den Haag. (2005). *Structuurvisie Den Haag 2020. Wéreldstad aan Zee*.
- Gemeente Den Haag. (2011). *Haagse Nota Mobiliteit*.
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7390498/1/RIS301829_bijlage.
- Gemeente Den Haag. (2016). *Agenda Ruimte voor de Stad*. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- Gemeente Den Haag. (2017). *Haagse hoogbouw, Eyeline en Skyline*.
- Gemeente Den Haag. (2018). *Coalitieakkoord 2018 - 2022: Den Haag, Stad van Kansen en Ambities*.
- Gemeente Den Haag. (2018a). *Policy Campus Centraal - Gebiedsagenda Overkluizing Utrechtsebaan (A12) /CS Oost*. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Den Haag.
- Gemeente Den Haag. (2018b). *College Campus HS - Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens*. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Den Haag.
- Gemeente Den Haag. (2018c). *ICT - Security Campus - Gebiedsagenda Den Haag Laan van NOI*. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- Hoogheemraadschap van Delfland. (2015). *Factsheet KRW v.3.34*. Opgehaald van waterkwaliteitsportaal: https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/WKP.WebApplication/General/DownloadFile?path=CustomReports/December2015Publiek/Oppervlaktewater/factsheet_OW_15_Hoogheemraadschap_van_Delfland_2015-11-10-03-08-08.pdf
- Huynen, M., P., M., Schram, D. W., & Kunst, A. (2001). The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the Dutch population. *Environmental Health Perspectives*, 463-470.
- Jacobs, C., Klok, L., Bruse, M., Cortesão, J., Lenzholzer, S., & Kluck, J. (2020). Are urban water bodies really cooling? . *Urban Climate*.
- Klok, L. (2018). *Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie*. Opgehaald van *Waarom steden inrichten op extreme hitte? Extreme hitte heeft veel gevolgen voor de stad*: <https://ruimtelijkeadaptatie.nl/actueel/actueel/interviews/waarom-steden/>.
- Kluck, J., Kleerkoper, L., Klok, L. S., Loeve, R., Erwin, S., Liu, C. W., & Lopes, M. R. (2020). *De hittebestendige stad: coolkit*. Amsterdam: Hogeschool van Amsterdam en KuiperCompagnons.
- Kunst, O. (2016). *Het nut van stedelijk waterbeheer*. Opgehaald van Stichting RIONED : <https://www.riool.info/documents/20182/26130/Doelen+van+-+Het+nut+van+stedelijk+waterbeheer.pdf/f0c50e18-f5a1-4f8b-bd06-f63d9e1afed3>
- Lenzholzer, S. (2015). *Weather in the city: How design shapes the urban climate*. Rotterdam: nai010 publishers.
- Lindeboom, H., Schouten, M., & Artz, T. (2018). *Omgevingsplan Binckhorst - Aanvulling Omgeving Effect Rapport (OER)*. AnteaGroup. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- Nastos, T., & Matzarakis, A. (2012). *The effect of air temperature and human thermal indices on mortality in Athens*. Athene: Theor Appl Climatol.
- 's-Gravenhage, G. (2017). *Chw Omgevingsplan Binckhorst*. Ontwerp (12-09-2017), Den Haag. Opgehaald van http://roonline.denhaag.nl/37594FB2-ED10-4592-85D1-25D383E182F6/b_NL.IMRO.0518.OP0274FOmgevBinck-40ON_tb.html
- Sharafkhani, R., Khanjani, N., Bakhtiari, B., Jahani, Y., & Tabrizi, J. (2018). Physiological Equivalent Temperature Index and mortality in Tabriz (The northwest of Iran). *Journal of Thermal Biology*, 195-201.
- SIKB. (2020). *BRL 12000 Tijdelijke grondwaterbemaling*. Opgehaald van Kennis van kwaliteit in bodembeheer : <https://www.sikb.nl/bodembeheer/richtlijnen/brl-12000>
- Stichting Climate Adaptation Services. (2020). *Kaartverhaal Hitte*. Opgehaald van *klimaat-effectatlas*: <https://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/kaartverhaal-hitte>



BIJLAGE: INFORMATIE UIT BODEMLOKET

Informatie uit Bodemloket (ID komt overeen met codering in afbeelding 2.3).

ID	Adres:	Vervolg	Activiteit	Start	Eind	meest recente onderzoek	Datum	
			dieselpompinstallatie (50512) dieselpompinstallatie (50512) dieselpompinstallatie (50512) benzinepompinstallatie (50511) benzinepompinstallatie (50511) dieselpompinstallatie (50512) dieselpompinstallatie (50512) autoreparatiebedrijf (501044) autoreparatiebedrijf (501044) benzinepompinstallatie (50511) benzinepompinstallatie (50511) benzinepompinstallatie (50511) benzinepompinstallatie (50511) benzinepompinstallatie (50511) benzinepompinstallatie (50511) benzinepompinstallatie (50511) benzinepompinstallatie (50511) autoreparatiebedrijf (501044) autoreparatiebedrijf (501044) tramwegwerkplaats (352012) opslag van aromatische koolwaterstoffen 0 opslag van aromatische koolwaterstoffen 0 tramemplacement en -remises (60102) tramemplacement en -remises (60102) tramwegwerkplaats (352012) tramwegwerkplaats (352012) tramwegwerkplaats (352012) hoefijzerfabriek (287505) hoefijzerfabriek (287505) tramemplacement en -remises (60102) hoefijzerfabriek (287505) hoefijzerfabriek (287505) tramemplacement en -remises (60102)	1931 1931 1931 1931 1931 1931 1931 1931 1927 1927 1927 1915 1915 1915 1912 1912 1888 1888 1888 1888 1888 1888 1880 1880 1880 1880	onbekend onbekend onbekend onbekend onbekend onbekend onbekend onbekend 1931 onbekend onbekend onbekend onbekend onbekend 1931 onbekend onbekend onbekend onbekend onbekend 1888 1888 1888 1888 1888 1880 1888 1931			
b13	Rijswijkseweg 's-Gravenhage	Uitvoeren aanvullend NO				Verkenkend onderzoek NEN 5740	10-4-2018	
b14	Trekvlieplein 's-Gravenhage							
b15	Rijswijkseweg 's-Gravenhage	Uitvoeren aanvullend NO	benzine-service-station (5050)	1932	1994	Verkenkend onderzoek NEN 5740	10-4-2018	
b16	OR: Rvierenbuurt-Zuid Den Haag (0300000)	opstellen SP				Oriënterend bodemonderzoek	14-2-2017	
b17	Zwetstraat 1 2515VD 's-Gravenhage	starten sanering				Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	20-3-2020	
b18	Stationsplein 's-Gravenhage	uitvoeren OO	onbekend (999999)	onbekend	onbekend	Sanerings evaluatie	12-5-2014	



BIJLAGE: BEZONNINGSONDERZOEK SPOORZONE HS



Bezonningsonderzoek Escher Gardens

Rapportnummer HB 8018-2-RA-002 d.d. 15 november 2022



Bezonningsonderzoek Escher Gardens

Opdrachtgever: Gemeente Den Haag - Dienst Stedelijke Ontwikkeling
Rapportnummer: HB 8018-2-RA-002
Datum: 15 november 2022
Referentie: LA/LA/ /HB 8018-2-RA-002
Verantwoordelijke: dr. ir. L. Aanen
Opsteller: dr. ir. L. Aanen
+31 85 8228630
l.aanen@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling en opzet van het onderzoek	5
2.1	Normstelling	5
2.2	Bebouwingssituaties	6
2.3	Opzet van het onderzoek	7
3	Resultaten van het onderzoek	8
3.1	Bezonning referentiesituatie	8
3.2	Bezonning geplande bebouwingssituatie Escher Gardens	8
3.3	Optimalisatie bouwvolumes	9
3.4	Bezonning openbare ruimte	10
4	Samenvatting en conclusies	17

1 Inleiding

In opdracht van de Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag is een bezonningsonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de schaduwwerking van de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone Hollands Spoor te Den Haag en specifiek voor het bouwplan Escher Gardens. Dit in het kader van het bestemmingsplan dat wordt voorbereid voor Escher Gardens. De plannen in spoorzone bevatten verschillende vastgoedontwikkelingen met hoogtes tot 180 meter. Escher Gardens betreft een ontwikkelingen van twee torens van respectievelijk 156 en 165 meter.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bebouwing op de bezonning van de bestaande omliggende woningen, in relatie tot de bestaande bezonningssituatie. Het onderzoek is conform de gemeentelijke bezonningsnorm uitgevoerd voor de toetsingsdatum 19 februari. Daarnaast is het effect van de nieuwbouw op de bezonning van de openbare ruimte inzichtelijk gemaakt, zodat de gemeente zich een oordeel kan vormen van de bezonning op de sunspots/aandachtsgebieden voor bezonning.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D-computermodel van de nieuwbouw en de stedenbouwkundige omgeving. De toetsing vindt plaats op in het 3D-model aangebrachte meetpunten.

De normstelling en de opzet van het onderzoek worden beschreven in hoofdstuk 2, gevolgd door de onderzoeksresultaten in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is een samenvatting van het onderzoek opgenomen en worden conclusies gegeven.

2 Normstelling en opzet van het onderzoek

2.1 Normstelling

Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken. Gemeenten zijn dus vrij hun eigen eisen te stellen aan de bezonning. Wel bestaan er de zogenaamde 'lichte' en 'strengere' TNO-norm voor bezonning van woonkamers. Deze vinden hun oorsprong in het woonwaarderingstelsel uit 1962. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning bij tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari t/m 21 oktober (gedurende 8 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam. Volgens de strenge TNO-norm is er sprake van een goede bezonning bij tenminste 3 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode 21 januari t/m 22 november (gedurende 10 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam. Voor zover bekend zijn er geen gemeenten die de strenge TNO-norm hanteren. Gemeenten met eigen bezonningseisen hebben deze meestal gebaseerd op de lichte TNO-norm.

De bezonningsnorm van de gemeente Den Haag is eveneens gebaseerd op de lichte TNO-norm vastgelegd in de hoogbouwvisie Eycline en Skyline waarin voor de bezonning verwezen wordt naar document RIS 170509 d.d. 11 februari 2010. De norm heeft een aantal specifieke kenmerken:

- Toetsingsdatum 19 februari (overeenkomend met 21 oktober).
- Minimale zonshoogte 10°.
- Minimale potentiële bezonningsduur 2 uur.

Hierbij gelden de volgende aanvullingen:

- Meetpunt op 0,75 meter hoogte in het midden van de gevel van de onderste woonlaag.
- Bezonningsduur ter plaatse van voor- en achtergevel bij elkaar optellen.
- Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren.
- Bij dakopbouwen: maximale afname bezonningsduur 50% (excessenregeling).
- Weergave bezonningsduur en afname in tabelvorm.
- De norm is van toepassing bij de onderste woonlaag van bestaande woningen; de gevels van nieuwbouw behoeven niet onderzocht te worden.
- Voorts is de norm van toepassing op openbare en semi-openbare ruimten met een recreatieve functie alsmede bij buitenruimten bij scholen en kindercentra. Er is hier in de berekening van de bezonningsduur sprake van voldoende bezonning indien meer dan 50% van de oppervlakte in de zon ligt.

De Haagse bezonningsnorm geldt voor bouwwerken vanaf een hoogte van 25 meter of indien de nieuwbouw ten minste 1,5 maal hoger is dan de gemiddelde hoogte van de omgeving. Gezien de geplande bouwhoogte is in dit geval een onderzoek noodzakelijk.

2.2 Bebouwingssituaties

In f 2.1 is een aanzicht van het gehanteerde 3D-model van de geplande situatie waarin alle plannen binnen Spoorzone HS zijn weergegeven (referentie situatie). In f 2.2 is een aanzicht gegeven op de situatie waarin voor de bebouwing aan het station Holland Spoor alleen het bouwplan Escher Gardens is gerealiseerd en The Grace aangezien deze is vergund. Op deze manier wordt het effect van alleen Escher Gardens inzichtelijke gemaakt. De begroeiing is niet in het onderzoek meegenomen.



f 2.1 Aanzicht op de nieuwbouw in de referentiesituatie



f 2.2 Aanzicht op de gemodelleerde nieuwbouw van Escher Gardens

In de modellen is de bebouwing van Waldorp Four niet meegenomen. Het door de gemeente gehanteerde invloedsgebied van deze bebouwing overlapt ook niet met het invloedsgebied van de bebouwing van het referentiemodel of van Escher Gardens. Het meenemen van deze bebouwing zal dan ook niet tot andere conclusies leiden.

2.3 Opzet van het onderzoek

Het onderzoeksgebied is bepaald door het theoretische schaduwbereik van de geplande bebouwing op de toetsingdag 19 februari, begrenst tot een afstand van drie maal de hoogte van de bouwdelen. Binnen dit gebied zijn meetpunten in het model geplaatst op 0,75 m hoogte in het midden van de gevels van de onderste verdieping van de bestaande woningen. In bijlage 1 zijn de onderzochte bebouwingssituaties in een bovenaanzicht weergegeven. De meetpunten worden eveneens weergegeven in de bijlage. Er zijn meetpunten bij in totaal 1141 (referentiesituatie) respectievelijk 644 (bouwplan Escher Gardens) woningen geplaatst. Opgemerkt moet worden dat de torens van het ontwerp van Escher Gardens wat hoger zijn dan die in het referentie model. Een deel van de beoordelingspunten van Escher Gardens ligt dan ook buiten het onderzochte gebied van het referentie model.

Met behulp van binnen Peutz ontwikkelde programmatuur binnen het softwarepakket Radiance is de bezonningsduur berekend bij een minimale zonshoogte van 10°. Voor de beoordeling van de bezonnings situatie wordt uitgegaan van de bezonningsduur ter plaatse van de in het model aangebrachte meetpunten.

Het onderzoek is gebaseerd op de theoretisch mogelijke bezonning.

3 Resultaten van het onderzoek

3.1 Bezinning referentiesituatie

In bijlage 2 zijn visualisaties opgenomen van de schaduwwerking op de toetsingsdatum en ter indicatie ook voor de data 21 april en 21 juni. De extra schaduw ten gevolge van de nieuwbouwplannen is hier in rood gemarkeerd. Aan de hand van deze afbeeldingen kan de schaduwlengte en het tijdstip van de schaduwwerking worden vastgesteld. De beoordeling van de bezonningsituatie vindt verder plaats aan de hand van de bezonningsduur op de meetpunten in het 3D-model.

In de tabellen in bijlage 1 is de bezonningsduur ter plaatse van de meetpunten alsmede de afname van de bezonning in de geplande situatie ten opzichte van de bestaande bebouwingssituatie weergegeven voor de toetsingsdag 19 februari. Hieruit blijkt dat de bestaande bezonningsituatie bij 225 van de 1141 meetpunten niet voldoet aan de bezonningsnorm van 2 uur zon op toetsingsdatum 19 februari (grijs en blauw gemarkeerde punten in de figuur en de tabel).

Bij 77 van deze meetpunten is er een verdere afname van de bezonning op de toetsingsdatum vastgesteld (deze punten zijn blauw gemarkeerd in de figuur en tabel). Daarnaast zijn er meetpunten bij 54 woningen die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de schaduwwerking van de nieuwbouw niet meer aan deze eis voldoen (rode punten in de figuur en de tabel).

De meetpunten die niet meer aan de norm voldoen liggen in het oostelijk deel van het plangebied tamelijk geconcentreerd aan de Zwetstraat en de Scheepmakersstraat. De woningen die niet voldoen ten gevolge van de bebouwing bij station HS liggen veel meer verspreid over het gebied ten noorden daarvan. De afname bij de woningen die nu al niet voldoen en verder achteruitgaan varieert van vijf minuten tot meer dan een uur. Bij de woningen die ten gevolge van de nieuwbouw niet voldoen is er lokaal een afname tot ca. een uur.

Teneinde een inschatting te krijgen van de periode waarin de bezonning niet voldoet aan de eisen is er ook een berekening gemaakt voor de datum 21 maart. Op 21 maart zijn er 3 toetspunten die nu al niet voldoen met een verdere achteruitgang in bezonning en 13 woningen die ten gevolge van de nieuwbouw onder de twee uur zon komen.

3.2 Bezinning geplande bebouwingssituatie Escher Gardens

In bijlage 4 zijn visualisaties opgenomen van de schaduwwerking op 21 oktober (overeenkomend met de toetsingsdatum 19 februari) en ter indicatie ook voor de data 21 augustus (overeenkomen met 21 april) en 21 juni. De extra schaduw ten gevolge van de nieuwbouwplannen is hier in rood gemarkeerd. Aan de hand van deze afbeeldingen kan de schaduwlengte en het tijdstip van de schaduwwerking worden vastgesteld. De

beoordeling van de bezonnings situatie vindt verder plaats aan de hand van de bezonningsduur op de meetpunten in het 3D-model.

In de tabellen in bijlage 3 is de bezonningsduur ter plaatse van de meetpunten alsmede de afname van de bezonning in de geplande situatie ten opzichte van de bestaande bebouwingssituatie weergegeven voor de toetsingsdag 19 februari. Hieruit blijkt dat de bestaande bezonnings situatie bij 104 van de 644 meetpunten niet voldoet aan de bezonningsnorm van 2 uur zon op toetsingsdatum 19 februari (grijs en blauw gemarkeerde punten in de figuur en de tabel).

Bij 29 van deze meetpunten is er een verdere afname van de bezonning op de toetsingsdatum vastgesteld (deze punten zijn blauw gemarkeerd in de figuur en tabel). Daarnaast zijn er meetpunten bij 12 woningen die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de schaduwwerking van de nieuwbouw niet meer aan deze eis voldoen (rode punten in de figuur en de tabel).

De meetpunten waarop de bezonning niet voldoet liggen verspreid over het gebied. De afname van de bij de woningen die nu al niet voldoen en verder achteruitgaan varieert van vijf minuten tot ca. drie kwartier. Bij de woningen die ten gevolge van de nieuwbouw niet voldoen is er lokaal een afname tot ca. een uur.

Teneinde een inschatting te krijgen van de periode waarin de bezonning niet voldoet aan de eisen is er ook een berekening gemaakt voor de data 7 maart en 21 maart. Op 7 maart zijn er 9 toetspunten die nu al niet voldoen met een verdere achteruitgang in bezonning en 8 woningen die ten gevolge van de nieuwbouw onder de twee uur zon komen. Op 21 maart zijn dat 6 respectievelijk 2 toetspunten.

3.3 Optimalisatie bouwvolumes

Op basis van het bezonningsonderzoek kan geconcludeerd worden dat als de gemeente zich strikt aan de voor Den Haag specifieke bezonningsregels houdt (dus geen punten accepteert die niet voldoen), dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes met zich meebrengt. De maximale bouwhoogte van Escher Gardens wordt dan beperkt tot ca. 50 m.

Opgemerkt wordt dat in de "Nota van Uitgangspunten Haagvlietpoort 2017" is opgenomen dat de: "bebouwing die in het plangebied mogelijk wordt gemaakt, zal moeten voldoen aan de vigerende (milieu-) wet- en regelgeving en gemeentelijke bezonnings- en windhindernormen (RIS 170509). Hierbij wordt voor wat betreft het wind- en bezonningsklimaat een bredere afweging gemaakt, waarbij ook andere aspecten op het gebied van het leefklimaat een rol spelen".

Het is aan de gemeente af te wegen of het belang van het doorgaan van het project in de huidige voorgestelde vorm, mede in het licht van de gewenste hoeveelheid woningbouw in de stad, opweegt tegen het niet meer voldoen of verder achteruitgaan van de bezonning bij deze woningen.

Opgemerkt kan worden dat kleine verschuivingen van de torens niet zullen leiden tot wezenlijk andere resultaten. Mogelijk dat er lokaal een meetpunt meer of minder voldoet, maar dat zal geen invloed hebben op de conclusies van het onderzoek.

3.4 Bezinning openbare ruimte

In de Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens zijn in de figuur op pagina 34 een aantal gebieden aangegeven met "aandacht voor bezinning" (zie f 3.1). In f 3.2 t/m f 3.4 wordt een vergelijk gemaakt tussen de mogelijke bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie en de bebouwingssituatie met de geplande bebouwing van Escher Gardens. De mogelijke bezonningsduur voor de twee bebouwingssituaties en de afname van de mogelijke bezonningsduur zijn voor een aantal data middels zogenaamde valse-kleuren figuren weergegeven. De schaal waarop de bezonningsduur is weergegeven loopt in de figuren van 0 tot 12 uur. De afname is steeds weergegeven op een schaal van 0 tot 6 uur. De locaties van de aandachtsgebieden zijn in de figuren met afnames aangegeven.

Uit de figuren blijkt dat er op het stationsplein aan de zuidzijde van het spoor in de zomer een significante afname van het aantal zonuren te verwachten is. De afname en de hoeveelheid zon die nog over blijft is daarbij sterk afhankelijk van de plek op het plein. Figuren met de resultaten ingezoomd op dit gebied zijn gegeven in f 3.5 t/m f 3.7. uit de figuren blijkt dat de schaduwduur op 21 juni oploopt tot rond de 5 uur, waarbij er met een bezonningsduur van meer dan 9 uur in de huidige situatie nog wel op de meeste plaatsen meer dan 5 mogelijke zonuren overblijven. Ook op 21 augustus neemt de mogelijk bezonningsduur in dit gebied significant af van circa 8 tot 4 à 5 uur, dicht bij de toren wat minder. Op 21 oktober is het gebied met een afname aan de zuidzijde een stuk kleiner. Lokaal blijft de afname significant. Daarnaast is er op deze datum een afname van de bezinning op het stationsplein aan de noordzijde. De afname is hier ongeveer een uur. Er blijft hier nog ca. 4 uur zon mogelijk.



f 3.1 Uitsnede uit de figuur op pagina 34 van de Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens met daarin de relevante gebieden met aandacht voor bezinning



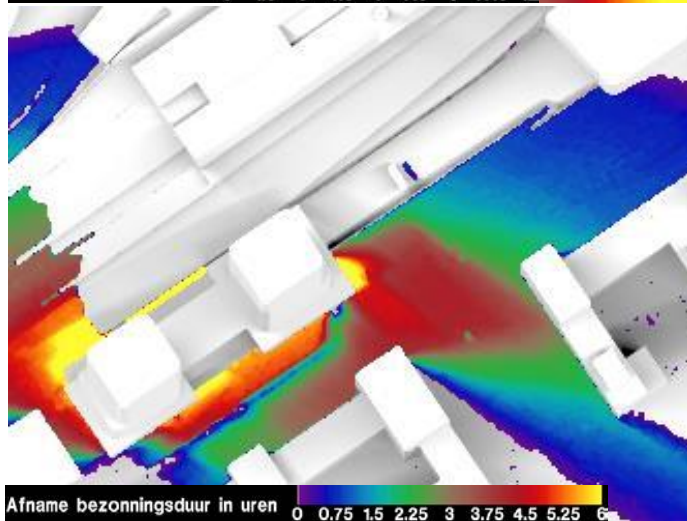
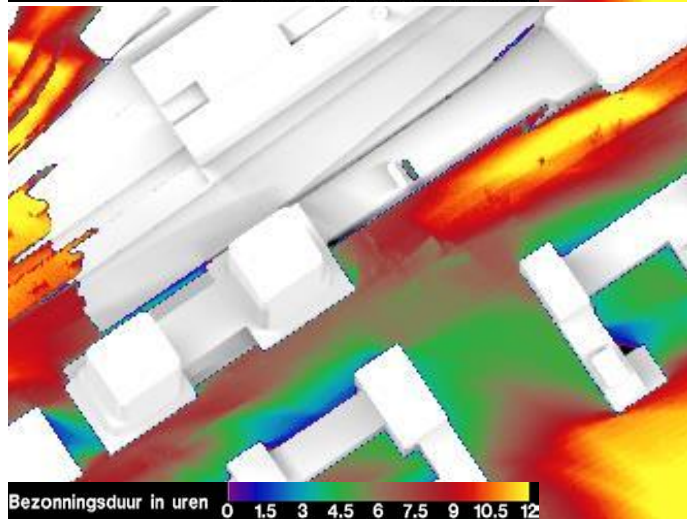
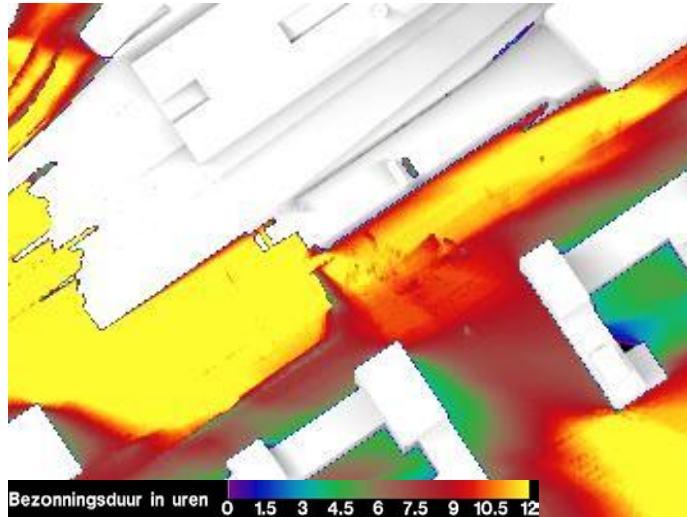
f 3.2 Mogelijke bezonningsduur van de openbare ruimte voor de datum 21 juni in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



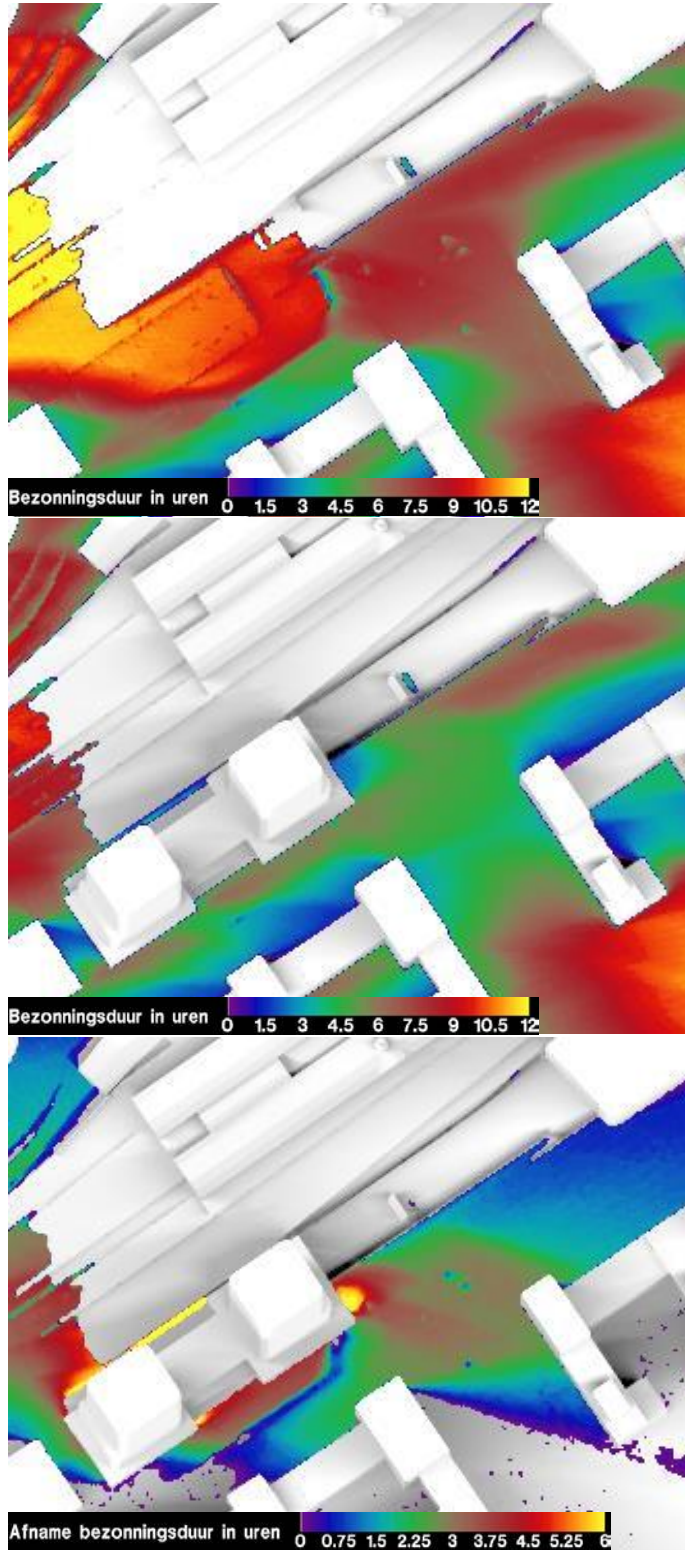
f 3.3 Mogelijke bezonningsduur van de openbare ruimte voor de datum 21 augustus in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



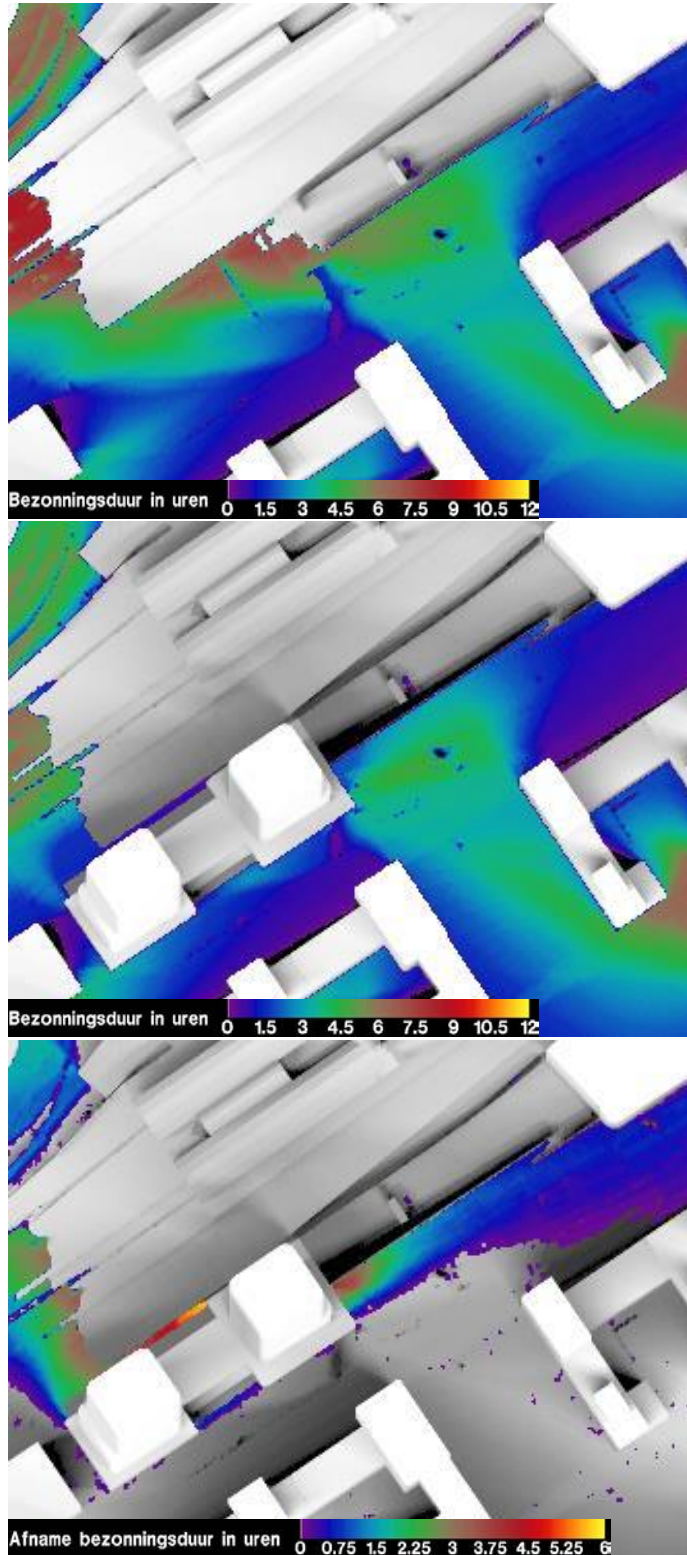
f 3.4 Mogelijke bezonningsduur van de openbare ruimte voor de datum 21 oktober in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



f 3.5 Mogelijke bezonningsduur op het stationsplein voor de datum 21 juni in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



f 3.6 Mogelijke bezonningsduur op het stationsplein voor de datum 21 augustus in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



f 3.7 Mogelijke bezonningsduur op het stationsplein voor de datum 21 oktober in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag is een bezonningsonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de schaduwwerking van de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone Hollands Spoor te Den Haag en specifiek voor het bouwplan Escher Gardens. Dit in het kader van het bestemmingsplan dat wordt voorbereid voor Escher Gardens. De plannen in spoorzone bevatten verschillende vastgoedontwikkelingen met hoogtes tot 180 meter. Escher Gardens betreft een ontwikkelingen van twee torens van respectievelijk 155 en 165 meter.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bebouwing op de bezonning van de bestaande omliggende woningen, in relatie tot de bestaande bezonningssituatie. Het onderzoek is conform de gemeentelijke bezonningsnorm uitgevoerd voor toetsingsdatum 19 februari. Opgemerkt mag worden dat op deze datum de kans op zon door de aanwezigheid van bewolking vrij klein is. Ook is in het onderzoek het effect van bomen niet meegenomen.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D-computermodel van de nieuwbouw en de stedenbouwkundige omgeving. De toetsing vindt plaats op in het 3D-model aangebrachte meetpunten.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De geplande bebouwing geeft op de voorgeschreven toetsingsdatum 19 februari bij een aantal woningen die nu al niet voldoen een verdere afname van de bezonning.
- De geplande nieuwbouw geeft bij een aantal woningen die nu wel voldoen op de toetsingsdatum een afname van de mogelijke bezonningsduur tot ruim onder de twee uur.
- Uit een optimalisatie van het bouwvolume van het referentiemodel blijkt dat als de gemeente zich strikt aan de bezonningsregels houdt, dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes voor de verschillende bouwdelen met zich meebrengt. Voor het project Escher Gardens komt het neer op een reductie van de mogelijk bouwhoogte tot ongeveer 50 meter.
- Bij beoordeling van de bezonning op het maaiveld blijkt de plannen voor Escher Gardens met name invloed hebben op de bezonning van aandachtsgebied op het stationsplein aan de zuidzijde van station Holland Spoor. Hier is in een deel van het jaar een afname van de mogelijke bezonningsduur van lokaal 4 tot 5 uur te verwachten. Wel blijft er in de zomer door de grote bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op de meeste plaatsen nog een vergelijkbare hoeveelheid zon over.
- Conform de Nota van Uitgangspunten Haagvlietpoort 2017 dient er door de gemeente met betrekking tot o.a. het bezonningsklimaat een bredere afweging gemaakt te worden, waarbij ook andere aspecten op het gebied van het leefklimaat een rol spelen. Van belang hierbij is de noodzaak voor woningbouw in de gemeente.

Opgemerkt kan worden dat kleine verschuivingen van de torens niet zullen leiden tot wezenlijk andere resultaten. Mogelijk dat er lokaal een meetpunt meer of minder voldoet, maar dat zal geen invloed hebben op de conclusies van het onderzoek.

Dit rapport bevat 18 pagina's





Bijlage 1 Meetpunten en resultaten referentiemodel



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1	2	0:40	2:55	3:35	0:10	2:50	3:00	0:30	0:05	0:35	voldoet
3	4	0:40	3:30	4:10	0:10	3:20	3:30	0:30	0:10	0:40	voldoet
5	6	0:45	3:45	4:30	0:20	3:20	3:40	0:25	0:25	0:50	voldoet
7	8	0:10	4:15	4:25	0:10	3:40	3:50	0:00	0:35	0:35	voldoet
9	10	0:20	4:30	4:50	0:20	3:45	4:05	0:00	0:45	0:45	voldoet
11	12	0:00	5:00	5:00	0:00	4:15	4:15	0:00	0:45	0:45	voldoet
13	14	0:15	5:15	5:30	0:00	4:30	4:30	0:15	0:45	1:00	voldoet
15	16	0:20	5:35	5:55	0:00	5:00	5:00	0:20	0:35	0:55	voldoet
17	18	0:00	5:40	5:40	0:00	5:05	5:05	0:00	0:35	0:35	voldoet
19	20	0:00	5:20	5:20	0:00	4:45	4:45	0:00	0:35	0:35	voldoet
21	22	0:50	4:40	5:30	0:50	3:55	4:45	0:00	0:45	0:45	voldoet
23	24	0:50	4:30	5:20	0:50	3:45	4:35	0:00	0:45	0:45	voldoet
25	26	1:35	4:10	5:45	1:35	3:30	5:05	0:00	0:40	0:40	voldoet
27	28	2:00	3:45	5:45	2:00	2:55	4:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
29	30	5:05	0:00	5:05	4:55	0:00	4:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
31	32	5:30	0:00	5:30	5:00	0:00	5:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
33	34	5:50	0:00	5:50	5:15	0:00	5:15	0:35	0:00	0:35	voldoet
35	36	6:15	0:00	6:15	5:40	0:00	5:40	0:35	0:00	0:35	voldoet
37	38	6:30	0:00	6:30	6:00	0:00	6:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
39	40	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
41	42	0:00	2:30	2:30	0:00	2:20	2:20	0:00	0:10	0:10	voldoet
43	44	0:00	1:00	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
45	46	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
47	48	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
49	50	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
51	52	0:00	4:40	4:40	0:00	4:40	4:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
53	54	0:00	4:45	4:45	0:00	4:45	4:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
55	56	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
57	58	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
59	60	0:00	3:35	3:35	0:00	3:35	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
61	62	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
63	64	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
65	66	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
67	68	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
69	70	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
71	72	0:00	6:55	6:55	0:00	6:55	6:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
73	74	0:00	7:00	7:00	0:00	7:00	7:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
75	76	0:00	7:00	7:00	0:00	7:00	7:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
77	78	0:00	6:45	6:45	0:00	6:45	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
79	80	0:00	6:40	6:40	0:00	6:40	6:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
81	82	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
83	84	0:00	6:10	6:10	0:00	6:10	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
85	86	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
87	88	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
89	90	0:00	5:25	5:25	0:00	5:25	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
91	92	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
93	94	4:45	0:00	4:45	4:30	0:00	4:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
95	96	5:50	0:00	5:50	5:30	0:00	5:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
97	98	5:50	0:00	5:50	5:30	0:00	5:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
99	100	6:00	0:00	6:00	5:40	0:00	5:40	0:20	0:00	0:20	voldoet
101	102	5:50	0:00	5:50	5:40	0:00	5:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
103	104	6:00	0:00	6:00	5:45	0:00	5:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
105	106	5:55	0:00	5:55	5:40	0:00	5:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
107	108	5:55	0:00	5:55	5:40	0:00	5:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
109	110	5:50	0:00	5:50	5:35	0:00	5:35	0:15	0:00	0:15	voldoet
111	112	5:45	0:00	5:45	5:30	0:00	5:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
113		5:40		5:40	5:25		5:25	0:15		0:15	voldoet
115	116	6:00	0:00	6:00	5:45	0:00	5:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
117		6:05		6:05	5:50		5:50	0:15		0:15	voldoet
119	120	6:00	0:00	6:00	5:50	0:00	5:50	0:10	0:00	0:10	voldoet
121	122	6:05	0:00	6:05	5:50	0:00	5:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
123	124	6:15	0:00	6:15	6:00	0:00	6:00	0:15	0:00	0:15	voldoet
125	126	6:25	0:00	6:25	5:55	0:00	5:55	0:30	0:00	0:30	voldoet
127	128	6:45	0:00	6:45	6:10	0:00	6:10	0:35	0:00	0:35	voldoet
129	130	6:55	0:00	6:55	6:25	0:00	6:25	0:30	0:00	0:30	voldoet
131	132	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
133		7:05		7:05	6:30		6:30	0:35		0:35	voldoet
135	136	7:00	0:00	7:00	6:25	0:00	6:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
137	138	7:00	0:00	7:00	6:25	0:00	6:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
139	140	7:05	0:00	7:05	6:35	0:00	6:35	0:30	0:00	0:30	voldoet
141	142	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
143	144	7:00	0:00	7:00	6:30	0:00	6:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
145		7:00		7:00	6:20		6:20	0:40		0:40	voldoet
147	148	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
149	150	7:00	0:00	7:00	6:35	0:00	6:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
151	152	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
153	154	7:00	0:00	7:00	6:30	0:00	6:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
155	156	7:05	0:00	7:05	6:40	0:00	6:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
157	158	7:00	0:00	7:00	6:35	0:00	6:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
159	160	7:05	0:00	7:05	6:40	0:00	6:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
161	162	7:05	0:00	7:05	6:40	0:00	6:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
163	164	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
165	166	7:05	0:00	7:05	6:45	0:00	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
167	168	7:00	0:00	7:00	6:45	0:00	6:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
169	170	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
171	172	7:00	0:00	7:00	6:50	0:00	6:50	0:10	0:00	0:10	voldoet
173	174	7:05	0:00	7:05	6:55	0:00	6:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
175	176	7:05	0:00	7:05	6:55	0:00	6:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
177	178	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
179	180	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
181	182	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
183	184	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
185	186	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
187	188	4:35	0:00	4:35	4:35	0:00	4:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
189	190	5:25	0:00	5:25	5:25	0:00	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
191	192	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
193	194	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
195	196	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
197	198	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
199	200	0:15	0:00	0:15	0:15	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
201	202	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
203	204	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
205	206	0:20	3:00	3:20	0:20	3:00	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
207	208	0:20	3:10	3:30	0:20	3:10	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
209	210	0:20	3:15	3:35	0:20	3:15	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
211	212	0:20	3:10	3:30	0:20	3:10	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
213	214	0:20	2:50	3:10	0:20	2:50	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
215	216	0:20	2:15	2:35	0:20	2:15	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
217	218	0:20	1:35	1:55	0:20	1:35	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
219		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
221		0:15		0:15	0:15		0:15	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
223	224	0:20	0:05	0:25	0:20	0:05	0:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
225	226	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
227	228	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
229	230	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
231		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
233		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
235		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
237	238	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
239	240	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
241	242	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
243	244	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
245	246	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
247	248	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
249	250	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
251	252	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
253		0:35		0:35	0:35		0:35	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
255		0:35		0:35	0:35		0:35	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
257		0:35		0:35	0:35		0:35	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
259	260	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
261	262	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
263	264	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
265	266	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
267	268	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
269		0:55		0:55	0:45		0:45	0:10		0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
271	272	0:50	0:35	1:25	0:45	0:25	1:10	0:05	0:10	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
273	274	0:50	0:00	0:50	0:45	0:00	0:45	0:05	0:00	0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
275	276	0:55	0:10	1:05	0:45	0:10	0:55	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
277	278	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
279	280	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
281	282	0:55	1:45	2:40	0:45	1:25	2:10	0:10	0:20	0:30	voldoet
283	284	0:55	3:10	4:05	0:45	2:55	3:40	0:10	0:15	0:25	voldoet
285	286	0:50	4:20	5:10	0:45	4:05	4:50	0:05	0:15	0:20	voldoet
287	288	5:40	0:35	6:15	5:35	0:35	6:10	0:05	0:00	0:05	voldoet
289	290	6:25	0:35	7:00	6:20	0:35	6:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
291	292	6:20	0:25	6:45	6:10	0:25	6:35	0:10	0:00	0:10	voldoet
293	294	6:15	0:00	6:15	6:15	0:00	6:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
295	296	3:15	0:25	3:40	3:15	0:25	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
297	298	6:55	0:25	7:20	6:45	0:25	7:10	0:10	0:00	0:10	voldoet
299	300	7:05	0:25	7:30	6:50	0:25	7:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
301	302	7:05	0:05	7:10	6:50	0:05	6:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
303	304	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
305	306	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
307	308	7:00	0:00	7:00	6:45	0:00	6:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
309	310	7:00	0:30	7:30	6:45	0:30	7:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
311	312	3:10	0:00	3:10	2:55	0:00	2:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
313	314	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
315	316	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
317	318	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
319	320	1:55	0:10	2:05	1:55	0:10	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
321	322	0:45	2:30	3:15	0:45	2:30	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
323	324	0:50	2:30	3:20	0:50	2:30	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
325	326	0:50	2:35	3:25	0:50	2:35	3:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
327	328	1:00	1:00	2:00	1:00	1:00	2:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
329	330	1:00	1:40	2:40	1:00	1:40	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
331	332	1:00	1:45	2:45	1:00	1:30	2:30	0:00	0:15	0:15	voldoet
333	334	6:55	1:00	7:55	6:40	1:00	7:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
335	336	6:55	0:30	7:25	6:40	0:30	7:10	0:15	0:00	0:15	voldoet
337	338	6:50	0:25	7:15	6:35	0:25	7:00	0:15	0:00	0:15	voldoet
339	340	6:50	0:00	6:50	6:35	0:00	6:35	0:15	0:00	0:15	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
341	342	6:40	0:15	6:55	6:25	0:15	6:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
343	344	6:45	0:00	6:45	6:30	0:00	6:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
345	346	6:45	0:40	7:25	6:30	0:40	7:10	0:15	0:00	0:15	voldoet
347	348	6:45	0:40	7:25	6:25	0:40	7:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
349	350	5:00	0:00	5:00	4:45	0:00	4:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
351	352	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
353	354	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
355	356	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
357	358	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
359	360	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
361	362	4:25	0:30	4:55	4:25	0:30	4:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
363	364	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
365	366	4:40	0:45	5:25	4:40	0:45	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
367	368	0:55	6:25	7:20	0:55	6:10	7:05	0:00	0:15	0:15	voldoet
369	370	0:55	6:15	7:10	0:55	6:00	6:55	0:00	0:15	0:15	voldoet
371	372	6:15	0:50	7:05	5:55	0:50	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
373	374	6:10	0:00	6:10	5:45	0:00	5:45	0:25	0:00	0:25	voldoet
375	376	6:15	0:00	6:15	5:40	0:00	5:40	0:35	0:00	0:35	voldoet
377	378	6:10	0:00	6:10	5:35	0:00	5:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
379	380	6:00	4:20	10:20	5:25	4:20	9:45	0:35	0:00	0:35	voldoet
381	382	3:15	0:00	3:15	3:15	0:00	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
385	386	2:45	0:00	2:45	2:30	0:00	2:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
387	388	0:00	5:10	5:10	0:00	4:35	4:35	0:00	0:35	0:35	voldoet
393	394	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
395	396	4:10	0:00	4:10	3:30	0:00	3:30	0:40	0:00	0:40	voldoet
397	398	6:55	0:00	6:55	6:15	0:00	6:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
399	400	6:55	0:00	6:55	6:15	0:00	6:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
401	402	7:00	0:00	7:00	6:20	0:00	6:20	0:40	0:00	0:40	voldoet
403	404	6:55	0:00	6:55	6:10	0:00	6:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
405	406	6:55	0:00	6:55	6:15	0:00	6:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
407	408	6:55	0:00	6:55	6:10	0:00	6:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
409		6:50		6:50	6:10		6:10	0:40		0:40	voldoet
411	412	5:25	0:00	5:25	4:40	0:00	4:40	0:45	0:00	0:45	voldoet
415	416	7:00	0:00	7:00	6:20	0:00	6:20	0:40	0:00	0:40	voldoet
417	418	6:40	0:00	6:40	6:00	0:00	6:00	0:40	0:00	0:40	voldoet
419	420	6:40	0:00	6:40	6:05	0:00	6:05	0:35	0:00	0:35	voldoet
421	422	6:35	0:00	6:35	6:00	0:00	6:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
423	424	6:30	0:00	6:30	6:05	0:00	6:05	0:25	0:00	0:25	voldoet
425	426	6:30	0:00	6:30	6:10	0:00	6:10	0:20	0:00	0:20	voldoet
427	428	6:20	0:00	6:20	5:55	0:00	5:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
429	430	6:20	0:00	6:20	5:55	0:00	5:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
431	432	6:10	0:00	6:10	5:45	0:00	5:45	0:25	0:00	0:25	voldoet
433	434	6:10	0:05	6:15	5:50	0:05	5:55	0:20	0:00	0:20	voldoet
435		0:05		0:05			0:05	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
437	438	0:35	1:35	2:10	0:35	1:35	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
439	440	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
441	442	0:45	0:50	1:35	0:45	0:50	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
443	444	0:45	2:55	3:40	0:45	2:35	3:20	0:00	0:20	0:20	voldoet
445		0:45		0:45	0:45		0:45	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
447	448	0:45	0:00	0:45	0:45	0:00	0:45	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
449	450	0:45	0:35	1:20	0:45	0:35	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
451	452	0:45	0:00	0:45	0:45	0:00	0:45	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
453	454	5:25	0:40	6:05	5:15	0:40	5:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
455	456	5:25	0:45	6:10	5:10	0:45	5:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
457	458	5:25	0:40	6:05	5:05	0:40	5:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
459	460	5:25	0:40	6:05	5:10	0:40	5:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
461	462	4:30	0:40	5:10	4:10	0:40	4:50	0:20	0:00	0:20	voldoet
463	464	5:10	0:35	5:45	4:50	0:35	5:25	0:20	0:00	0:20	voldoet
465	466	4:10	0:55	5:05	3:50	0:55	4:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
467	468	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
469	470	5:50	0:00	5:50	5:30	0:00	5:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
471	472	5:25	0:00	5:25	5:05	0:00	5:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
473	474	6:35	0:00	6:35	6:15	0:00	6:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
475		4:15		4:15	3:55		3:55	0:20		0:20	voldoet
477		4:55		4:55	4:35		4:35	0:20		0:20	voldoet
479	480	6:05	0:00	6:05	5:40	0:00	5:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
481		6:10		6:10	5:50		5:50	0:20		0:20	voldoet
483	484	7:05	0:00	7:05	6:45	0:00	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
485	486	6:40	0:00	6:40	6:15	0:00	6:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
487	488	6:40	0:00	6:40	6:20	0:00	6:20	0:20	0:00	0:20	voldoet
489	490	6:05	0:00	6:05	5:45	0:00	5:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
491	492	6:55	0:00	6:55	6:35	0:00	6:35	0:20	0:00	0:20	voldoet
493	494	7:05	0:00	7:05	6:45	0:00	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
495	496	7:00	0:00	7:00	6:45	0:00	6:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
497	498	6:50	0:00	6:50	6:40	0:00	6:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
499	500	6:55	0:00	6:55	6:50	0:00	6:50	0:05	0:00	0:05	voldoet
501		1:05		1:05	1:05		1:05	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
503	504	2:25	1:10	3:35	2:25	1:10	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
505	506	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
507	508	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
509	510	0:00	2:35	2:35	0:00	2:35	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
511	512	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
513	514	0:00	1:00	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
515	516	0:00	0:55	0:55	0:00	0:55	0:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
517	518	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
519	520	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
521	522	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
523	524	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
525	526	0:00	3:35	3:35	0:00	3:10	3:10	0:00	0:25	0:25	voldoet
527	528	0:00	4:25	4:25	0:00	4:05	4:05	0:00	0:20	0:20	voldoet
529		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
531	532	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
533	534	0:00	2:00	2:00	0:00	2:00	2:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
535		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
537		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
539	540	1:00	6:05	7:05	1:00	5:45	6:45	0:00	0:20	0:20	voldoet
541	542	1:00	5:50	6:50	1:00	5:35	6:35	0:00	0:15	0:15	voldoet
543	544	1:00	1:05	2:05	1:00	1:05	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
545	546	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
547	548	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
549	550	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
551	552	6:20	0:00	6:20	6:00	0:00	6:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
553	554	5:20	0:00	5:20	4:50	0:00	4:50	0:30	0:00	0:30	voldoet
555	556	4:50	0:00	4:50	4:30	0:00	4:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
557		4:50		4:50	4:25		4:25	0:25		0:25	voldoet
559		5:05		5:05	4:35		4:35	0:30		0:30	voldoet
561		5:35		5:35	5:05		5:05	0:30		0:30	voldoet
563		5:50		5:50	5:20		5:20	0:30		0:30	voldoet
565		5:45		5:45	5:15		5:15	0:30		0:30	voldoet
567		4:40		4:40	4:05		4:05	0:35		0:35	voldoet
569	570	4:15	0:00	4:15	3:45	0:00	3:45	0:30	0:00	0:30	voldoet
571	572	4:05	0:00	4:05	3:35	0:00	3:35	0:30	0:00	0:30	voldoet
573	574	3:20	0:00	3:20	2:45	0:00	2:45	0:35	0:00	0:35	voldoet
575	576	2:55	0:00	2:55	2:20	0:00	2:20	0:35	0:00	0:35	voldoet
577		2:40		2:40	2:00		2:00	0:40		0:40	voldoet
579	580	1:55	0:00	1:55	1:40	0:00	1:40	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
581	582	1:25	0:00	1:25	1:25	0:00	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
583	584	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
585	586	2:40	0:25	3:05	2:40	0:25	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
587	588	4:20	3:25	7:45	4:20	3:25	7:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
589	590	0:00	3:45	3:45	0:00	3:15	3:15	0:00	0:30	0:30	voldoet
591	592	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
593	594	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
595	596	2:10	3:05	5:15	1:30	3:05	4:35	0:40	0:00	0:40	voldoet
597	598	2:10	2:55	5:05	1:25	2:55	4:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
599	600	2:10	1:40	3:50	1:25	1:40	3:05	0:45	0:00	0:45	voldoet
601	602	2:10	1:20	3:30	1:25	1:20	2:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
603	604	2:10	0:15	2:25	1:20	0:15	1:35	0:50	0:00	0:50	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
605	606	2:05	0:20	2:25	1:15	0:20	1:35	0:50	0:00	0:50	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
607	608	1:20	1:00	2:20	0:55	1:00	1:55	0:25	0:00	0:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
609	610	1:05	0:00	1:05	0:55	0:00	0:55	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
611	612	0:45	0:00	0:45	0:35	0:00	0:35	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
613		0:25		0:25	0:15		0:15	0:10		0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
615		2:10		2:10	2:10		2:10	0:00		0:00	voldoet
617	618	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
619	620	6:05	0:00	6:05	5:50	0:00	5:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
621	622	6:40	0:00	6:40	5:55	0:00	5:55	0:45	0:00	0:45	voldoet
623	624	6:50	0:00	6:50	6:05	0:00	6:05	0:45	0:00	0:45	voldoet
625	626	7:00	0:00	7:00	6:15	0:00	6:15	0:45	0:00	0:45	voldoet
627	628	7:05	0:00	7:05	6:20	0:00	6:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
629	630	7:15	0:00	7:15	6:30	0:00	6:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
631	632	7:15	0:00	7:15	6:30	0:00	6:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
633	634	7:20	0:00	7:20	6:40	0:00	6:40	0:40	0:00	0:40	voldoet
635	636	7:25	0:00	7:25	6:45	0:00	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
637	638	7:25	0:00	7:25	6:45	0:00	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
639	640	7:25	0:00	7:25	6:45	0:00	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
641	642	1:30	5:55	7:25	1:30	4:55	6:25	0:00	1:00	1:00	voldoet
643	644	0:00	5:50	5:50	0:00	4:55	4:55	0:00	0:55	0:55	voldoet
645	646	0:00	7:10	7:10	0:00	6:05	6:05	0:00	1:05	1:05	voldoet
647	648	0:00	4:10	4:10	0:00	3:10	3:10	0:00	1:00	1:00	voldoet
649	650	0:00	6:30	6:30	0:00	5:40	5:40	0:00	0:50	0:50	voldoet
651	652	0:00	6:30	6:30	0:00	5:40	5:40	0:00	0:50	0:50	voldoet
653	654	0:00	6:05	6:05	0:00	5:15	5:15	0:00	0:50	0:50	voldoet
655	656	1:05	5:25	6:30	1:05	4:45	5:50	0:00	0:40	0:40	voldoet
657	658	1:10	5:10	6:20	1:10	4:30	5:40	0:00	0:40	0:40	voldoet
659	660	1:10	1:05	2:15	1:10	1:05	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
661	662	1:10	5:40	6:50	1:10	5:05	6:15	0:00	0:35	0:35	voldoet
663	664	1:15	2:15	3:30	1:15	2:15	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
665	666	1:15	5:50	7:05	1:15	5:05	6:20	0:00	0:45	0:45	voldoet
667	668	1:15	5:50	7:05	1:05	5:05	6:10	0:10	0:45	0:55	voldoet
669	670	1:20	5:50	7:10	1:05	5:05	6:10	0:15	0:45	1:00	voldoet
671	672	1:20	5:50	7:10	1:00	5:00	6:00	0:20	0:50	1:10	voldoet
673	674	1:25	5:50	7:15	1:05	5:00	6:05	0:20	0:50	1:10	voldoet
675	676	0:40	5:50	6:30	0:20	5:00	5:20	0:20	0:50	1:10	voldoet
677	678	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
679	680	0:00	6:00	6:00	0:00	4:55	4:55	0:00	1:05	1:05	voldoet
681	682	0:00	7:10	7:10	0:00	4:15	4:15	0:00	2:55	2:55	voldoet
683	684	0:00	7:00	7:00	0:00	2:45	2:45	0:00	4:15	4:15	voldoet
685	686	0:00	5:30	5:30	0:00	1:55	1:55	0:00	3:35	3:35	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
687	688	0:00	7:05	7:05	0:00	1:20	1:20	0:00	5:45	5:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
689	690	0:00	7:00	7:00	0:00	1:20	1:20	0:00	5:40	5:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
691	692	0:00	5:50	5:50	0:00	0:50	0:50	0:00	5:00	5:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
693	694	0:00	6:35	6:35	0:00	0:40	0:40	0:00	5:55	5:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
695	696	0:00	6:40	6:40	0:00	0:15	0:15	0:00	6:25	6:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
697	698	0:00	6:15	6:15	0:00	0:00	0:00	0:00	6:15	6:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
699	700	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	0:00	5:10	5:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
701	702	0:00	2:25	2:25	0:00	1:30	1:30	0:00	0:55	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
703	704	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
705	706	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
707	708	0:00	3:40	3:40	0:00	2:45	2:45	0:00	0:55	0:55	voldoet
709	710	0:00	4:15	4:15	0:00	3:20	3:20	0:00	0:55	0:55	voldoet
711	712	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
713	714	0:00	4:50	4:50	0:00	3:50	3:50	0:00	1:00	1:00	voldoet
715		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
717		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
719	720	2:20	0:00	2:20	1:20	0:00	1:20	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
721	722	2:10	0:05	2:15	1:10	0:05	1:15	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
723	724	2:15	0:00	2:15	1:10	0:00	1:10	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
725	726	2:15	0:00	2:15	1:10	0:00	1:10	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
727	728	2:15	0:00	2:15	1:15	0:00	1:15	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
729	730	2:15	0:00	2:15	1:15	0:00	1:15	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
731	732	2:25	0:00	2:25	1:20	0:00	1:20	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
733	734	1:15	0:00	1:15	0:10	0:00	0:10	1:05	0:00	1:05	huidig voldoet niet; verdere afname
735	736	1:55	1:20	3:15	0:55	1:20	2:15	1:00	0:00	1:00	voldoet
737		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
739		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
741	742	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
743	744	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
745	746	0:00	2:15	2:15	0:00	2:10	2:10	0:00	0:05	0:05	voldoet
747	748	0:00	3:15	3:15	0:00	2:20	2:20	0:00	0:55	0:55	voldoet
749	750	0:00	2:40	2:40	0:00	1:40	1:40	0:00	1:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
751	752	0:00	0:10	0:10	0:00	0:10	0:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
753	754	0:00	2:15	2:15	0:00	1:45	1:45	0:00	0:30	0:30	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
755	756	0:45	0:30	1:15	0:45	0:30	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
757	758	1:05	3:10	4:15	1:05	2:40	3:45	0:00	0:30	0:30	voldoet
759	760	1:05	1:40	2:45	1:05	1:30	2:35	0:00	0:10	0:10	voldoet
761	762	1:05	0:20	1:25	1:05	0:20	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
763	764	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
765		2:00		2:00	1:20		1:20	0:40		0:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
767	768	1:50	0:00	1:50	1:15	0:00	1:15	0:35	0:00	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
769	770	2:10	0:05	2:15	1:15	0:05	1:20	0:55	0:00	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
771	772	2:45	0:00	2:45	1:40	0:00	1:40	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
773	774	3:25	0:00	3:25	1:40	0:00	1:40	1:45	0:00	1:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
775	776	4:15	0:00	4:15	2:00	0:00	2:00	2:15	0:00	2:15	voldoet
777		3:25		3:25	1:40		1:40	1:45		1:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
779		3:25		3:25	1:50		1:50	1:35		1:35	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
781		3:25		3:25	1:45		1:45	1:40		1:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
783		2:30		2:30	1:10		1:10	1:20		1:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
785		2:15		2:15	1:00		1:00	1:15		1:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
787	788	2:25	1:00	3:25	1:20	0:40	2:00	1:05	0:20	1:25	voldoet
789	790	2:25	1:25	3:50	1:15	1:05	2:20	1:10	0:20	1:30	voldoet
791	792	2:00	1:50	3:50	0:55	1:35	2:30	1:05	0:15	1:20	voldoet
793	794	2:10	2:10	4:20	1:00	2:10	3:10	1:10	0:00	1:10	voldoet
795	796	2:05	2:15	4:20	1:00	2:15	3:15	1:05	0:00	1:05	voldoet
797	798	1:45	0:00	1:45	0:35	0:00	0:35	1:10	0:00	1:10	huidig voldoet niet; verdere afname
799	800	1:45	0:00	1:45	0:45	0:00	0:45	1:00	0:00	1:00	huidig voldoet niet; verdere afname
801	802	1:45	0:00	1:45	0:45	0:00	0:45	1:00	0:00	1:00	huidig voldoet niet; verdere afname
803	804	0:25	6:05	6:30	0:25	2:45	3:10	0:00	3:20	3:20	voldoet
805	806	0:25	4:55	5:20	0:25	1:30	1:55	0:00	3:25	3:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
807	808	0:25	5:05	5:30	0:20	1:40	2:00	0:05	3:25	3:30	voldoet
809	810	0:25	5:05	5:30	0:20	1:55	2:15	0:05	3:10	3:15	voldoet
811	812	0:25	4:30	4:55	0:15	2:15	2:30	0:10	2:15	2:25	voldoet
813	814	0:25	4:10	4:35	0:15	2:15	2:30	0:10	1:55	2:05	voldoet
815	816	0:25	1:45	2:10	0:10	1:45	1:55	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
817		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
819		0:55		0:55	0:55		0:55	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
821		1:05		1:05	1:05		1:05	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
823		3:45		3:45	2:35		2:35	1:10		1:10	voldoet
825		1:00		1:00	1:00		1:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
827		1:05		1:05	1:00		1:00	0:05		0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
829		1:20		1:20	0:55		0:55	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
831		1:25		1:25	0:40		0:40	0:45		0:45	huidig voldoet niet; verdere afname
833		1:45		1:45	0:50		0:50	0:55		0:55	huidig voldoet niet; verdere afname
835		0:35		0:35	0:00		0:00	0:35		0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
837		0:40		0:40	0:00		0:00	0:40		0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
839		0:50		0:50	0:00		0:00	0:50		0:50	huidig voldoet niet; verdere afname
841		1:00		1:00	0:00		0:00	1:00		1:00	huidig voldoet niet; verdere afname
843		0:55		0:55	0:05		0:05	0:50		0:50	huidig voldoet niet; verdere afname
853		0:50		0:50	0:25		0:25	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
855		0:45		0:45	0:05		0:05	0:40		0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
857		0:40		0:40	0:10		0:10	0:30		0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
859		0:40		0:40	0:05		0:05	0:35		0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
861		0:55		0:55	0:20		0:20	0:35		0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
863		0:30		0:30	0:30		0:30	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
865		1:10		1:10	1:10		1:10	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
867		2:10		2:10	2:00		2:00	0:10		0:10	voldoet
869		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
871		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
873		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
875		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
877	878	5:25	0:00	5:25	5:25	0:00	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
879	880	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
881	882	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
883	884	6:30	0:00	6:30	6:25	0:00	6:25	0:05	0:00	0:05	voldoet
885	886	5:15	0:35	5:50	0:55	0:35	1:30	4:20	0:00	4:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
887	888	5:05	0:35	5:40	0:55	0:35	1:30	4:10	0:00	4:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
889	890	3:35	0:35	4:10	1:15	0:35	1:50	2:20	0:00	2:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
891	892	2:35	0:35	3:10	0:55	0:35	1:30	1:40	0:00	1:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
893	894	3:35	0:00	3:35	1:55	0:00	1:55	1:40	0:00	1:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
895	896	4:10	0:25	4:35	2:50	0:25	3:15	1:20	0:00	1:20	voldoet
897	898	6:30	0:00	6:30	5:25	0:00	5:25	1:05	0:00	1:05	voldoet
899	900	7:05	0:25	7:30	7:05	0:25	7:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
901	902	2:15	0:25	2:40	2:15	0:25	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
903	904	3:10	0:25	3:35	3:10	0:25	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
905	906	0:25	6:20	6:45	0:25	5:35	6:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
907	908	0:25	6:30	6:55	0:25	6:30	6:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
909	910	0:25	6:25	6:50	0:25	6:25	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
911	912	0:25	6:05	6:30	0:25	6:05	6:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
913	914	0:25	6:25	6:50	0:25	6:25	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
915	916	1:45	2:40	4:25	0:45	2:25	3:10	1:00	0:15	1:15	voldoet
917	918	2:45	1:55	4:40	1:20	1:55	3:15	1:25	0:00	1:25	voldoet
919	920	3:10	1:20	4:30	1:45	1:20	3:05	1:25	0:00	1:25	voldoet
921	922	4:30	0:35	5:05	2:55	0:35	3:30	1:35	0:00	1:35	voldoet
923	924	4:40	0:00	4:40	3:00	0:00	3:00	1:40	0:00	1:40	voldoet
925	926	5:00	0:00	5:00	3:20	0:00	3:20	1:40	0:00	1:40	voldoet
927	928	5:25	0:00	5:25	3:40	0:00	3:40	1:45	0:00	1:45	voldoet
929	930	5:20	0:00	5:20	3:35	0:00	3:35	1:45	0:00	1:45	voldoet
931	932	5:10	0:00	5:10	3:30	0:00	3:30	1:40	0:00	1:40	voldoet
933	934	4:15	0:00	4:15	2:45	0:00	2:45	1:30	0:00	1:30	voldoet
935	936	2:45	0:00	2:45	1:55	0:00	1:55	0:50	0:00	0:50	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
937	938	3:35	2:30	6:05	2:50	1:45	4:35	0:45	0:45	1:30	voldoet
939	940	4:15	2:40	6:55	4:00	1:50	5:50	0:15	0:50	1:05	voldoet
941	942	3:35	3:10	6:45	3:35	2:20	5:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
943	944	2:50	3:10	6:00	2:50	2:20	5:10	0:00	0:50	0:50	voldoet
945	946	2:25	3:40	6:05	2:25	2:50	5:15	0:00	0:50	0:50	voldoet
947	948	1:45	0:00	1:45	1:10	0:00	1:10	0:35	0:00	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
949	950	1:45	0:00	1:45	1:15	0:00	1:15	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
951	952	1:30	0:00	1:30	1:05	0:00	1:05	0:25	0:00	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
953	954	1:10	0:00	1:10	0:50	0:00	0:50	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
955	956	1:15	0:40	1:55	0:55	0:30	1:25	0:20	0:10	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
957	958	1:30	2:00	3:30	1:10	1:30	2:40	0:20	0:30	0:50	voldoet
959	960	1:35	2:50	4:25	1:10	2:10	3:20	0:25	0:40	1:05	voldoet
961	962	1:40	3:35	5:15	1:05	2:50	3:55	0:35	0:45	1:20	voldoet
963	964	1:40	2:00	3:40	1:05	1:45	2:50	0:35	0:15	0:50	voldoet
965	966	1:40	2:35	4:15	1:05	2:10	3:15	0:35	0:25	1:00	voldoet
967	968	1:35	0:00	1:35	1:05	0:00	1:05	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
969	970	0:00	0:55	0:55	0:00	0:55	0:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
971	972	0:00	3:35	3:35	0:00	2:35	2:35	0:00	1:00	1:00	voldoet
973	974	0:00	3:10	3:10	0:00	2:20	2:20	0:00	0:50	0:50	voldoet
975	976	0:00	2:45	2:45	0:00	2:05	2:05	0:00	0:40	0:40	voldoet
977	978	5:00	0:00	5:00	4:30	0:00	4:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
979	980	4:55	0:40	5:35	4:25	0:40	5:05	0:30	0:00	0:30	voldoet
981	982	4:55	0:15	5:10	4:20	0:15	4:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
983	984	5:10	0:00	5:10	4:35	0:00	4:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
985	986	4:55	0:00	4:55	4:15	0:00	4:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
987	988	4:40	0:00	4:40	4:05	0:00	4:05	0:35	0:00	0:35	voldoet
989	990	4:50	0:00	4:50	4:10	0:00	4:10	0:40	0:00	0:40	voldoet
991	992	5:05	0:00	5:05	4:30	0:00	4:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
993	994	5:05	0:00	5:05	4:20	0:00	4:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
995	996	2:25	0:00	2:25	2:25	0:00	2:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
997	998	1:20	2:30	3:50	0:45	2:10	2:55	0:35	0:20	0:55	voldoet
999	1000	1:20	3:30	4:50	0:45	3:10	3:55	0:35	0:20	0:55	voldoet
1001	1002	1:20	3:35	4:55	0:50	3:15	4:05	0:30	0:20	0:50	voldoet
1003	1004	1:25	2:30	3:55	0:50	2:10	3:00	0:35	0:20	0:55	voldoet
1005	1006	1:30	2:15	3:45	0:50	1:50	2:40	0:40	0:25	1:05	voldoet
1007	1008	1:35	2:45	4:20	0:55	2:15	3:10	0:40	0:30	1:10	voldoet
1009	1010	1:35	0:40	2:15	0:55	0:40	1:35	0:40	0:00	0:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1011	1012	1:30	2:25	3:55	0:55	1:35	2:30	0:35	0:50	1:25	voldoet
1013	1014	1:25	2:55	4:20	0:45	2:05	2:50	0:40	0:50	1:30	voldoet
1015	1016	1:00	0:55	1:55	0:40	0:55	1:35	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1017	1018	1:40	1:45	3:25	1:00	1:05	2:05	0:40	0:40	1:20	voldoet
1019	1020	1:40	0:45	2:25	0:55	0:45	1:40	0:45	0:00	0:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1021	1022	1:40	1:20	3:00	0:55	1:20	2:15	0:45	0:00	0:45	voldoet
1023	1024	1:40	1:00	2:40	0:55	1:00	1:55	0:45	0:00	0:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1025	1026	1:10	6:00	7:10	0:25	5:00	5:25	0:45	1:00	1:45	voldoet
1027		6:10		6:10	5:00		5:00	1:10		1:10	voldoet
1029	1030	5:05	0:20	5:25	4:00	0:20	4:20	1:05	0:00	1:05	voldoet
1031	1032	6:05	0:00	6:05	4:45	0:00	4:45	1:20	0:00	1:20	voldoet
1033	1034	5:50	0:00	5:50	4:15	0:00	4:15	1:35	0:00	1:35	voldoet
1035	1036	6:00	0:00	6:00	4:25	0:00	4:25	1:35	0:00	1:35	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1037	1038	6:00	0:00	6:00	4:10	0:00	4:10	1:50	0:00	1:50	voldoet
1039	1040	6:35	0:00	6:35	4:50	0:00	4:50	1:45	0:00	1:45	voldoet
1041	1042	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1043	1044	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00	1:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1045	1046	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1047	1048	1:40	0:00	1:40	1:15	0:00	1:15	0:25	0:00	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1049	1050	2:20	0:00	2:20	1:25	0:00	1:25	0:55	0:00	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1051	1052	2:45	0:00	2:45	1:50	0:00	1:50	0:55	0:00	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1053	1054	2:50	0:20	3:10	2:00	0:20	2:20	0:50	0:00	0:50	voldoet
1055	1056	2:55	0:00	2:55	2:00	0:00	2:00	0:55	0:00	0:55	voldoet
1057	1058	3:00	0:00	3:00	2:05	0:00	2:05	0:55	0:00	0:55	voldoet
1059	1060	3:00	0:00	3:00	2:10	0:00	2:10	0:50	0:00	0:50	voldoet
1061	1062	3:00	0:05	3:05	2:10	0:05	2:15	0:50	0:00	0:50	voldoet
1063	1064	3:05	0:30	3:35	2:15	0:30	2:45	0:50	0:00	0:50	voldoet
1065	1066	3:05	1:00	4:05	2:20	0:50	3:10	0:45	0:10	0:55	voldoet
1067	1068	3:10	1:10	4:20	2:25	1:00	3:25	0:45	0:10	0:55	voldoet
1069	1070	3:10	1:15	4:25	2:35	1:00	3:35	0:35	0:15	0:50	voldoet
1071	1072	3:15	1:20	4:35	2:45	1:05	3:50	0:30	0:15	0:45	voldoet
1073	1074	3:15	1:30	4:45	2:50	1:05	3:55	0:25	0:25	0:50	voldoet
1075	1076	3:15	1:35	4:50	2:50	1:05	3:55	0:25	0:30	0:55	voldoet
1077	1078	3:20	1:35	4:55	2:55	1:05	4:00	0:25	0:30	0:55	voldoet
1081	1082	4:25	0:00	4:25	4:05	0:00	4:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
1083	1084	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1085	1086	0:00	2:25	2:25	0:00	1:40	1:40	0:00	0:45	0:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1087	1088	0:00	2:55	2:55	0:00	2:20	2:20	0:00	0:35	0:35	voldoet
1089	1090	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1091	1092	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1093	1094	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1095	1096	0:00	1:30	1:30	0:00	1:05	1:05	0:00	0:25	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1097	1098	0:00	2:35	2:35	0:00	2:05	2:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1099	1100	0:05	2:40	2:45	0:05	2:10	2:15	0:00	0:30	0:30	voldoet
1101	1102	0:25	3:15	3:40	0:25	2:25	2:50	0:00	0:50	0:50	voldoet
1103	1104	0:45	3:30	4:15	0:45	2:40	3:25	0:00	0:50	0:50	voldoet
1105	1106	1:00	3:25	4:25	1:00	2:35	3:35	0:00	0:50	0:50	voldoet
1107	1108	1:10	3:30	4:40	1:10	2:40	3:50	0:00	0:50	0:50	voldoet
1109	1110	1:15	3:25	4:40	1:15	2:35	3:50	0:00	0:50	0:50	voldoet
1111	1112	1:25	3:25	4:50	1:20	2:40	4:00	0:05	0:45	0:50	voldoet
1113	1114	1:25	3:25	4:50	1:20	2:40	4:00	0:05	0:45	0:50	voldoet
1115	1116	1:25	3:25	4:50	1:20	2:40	4:00	0:05	0:45	0:50	voldoet
1117	1118	1:40	0:00	1:40	1:20	0:00	1:20	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1119	1120	1:55	0:00	1:55	1:30	0:00	1:30	0:25	0:00	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1121	1122	3:35	0:00	3:35	3:00	0:00	3:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
1123	1124	3:40	0:00	3:40	3:15	0:00	3:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
1125	1126	3:40	1:30	5:10	3:15	1:25	4:40	0:25	0:05	0:30	voldoet
1127	1128	3:40	1:30	5:10	3:10	1:25	4:35	0:30	0:05	0:35	voldoet
1129	1130	3:45	1:30	5:15	3:15	1:25	4:40	0:30	0:05	0:35	voldoet
1131	1132	3:55	1:00	4:55	3:25	0:55	4:20	0:30	0:05	0:35	voldoet
1133	1134	3:50	1:20	5:10	3:20	1:15	4:35	0:30	0:05	0:35	voldoet
1135	1136	3:45	1:10	4:55	3:15	1:00	4:15	0:30	0:10	0:40	voldoet
1137	1138	3:45	0:55	4:40	3:15	0:45	4:00	0:30	0:10	0:40	voldoet
1139	1140	3:50	0:10	4:00	3:20	0:00	3:20	0:30	0:10	0:40	voldoet
1141	1142	3:50	0:00	3:50	3:10	0:00	3:10	0:40	0:00	0:40	voldoet
1143	1144	3:40	0:00	3:40	3:10	0:00	3:10	0:30	0:00	0:30	voldoet
1145	1146	3:15	0:00	3:15	2:50	0:00	2:50	0:25	0:00	0:25	voldoet
1147	1148	2:40	0:00	2:40	2:35	0:00	2:35	0:05	0:00	0:05	voldoet
1149	1150	1:50	0:00	1:50	1:50	0:00	1:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1151	1152	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1153	1154	6:10	0:00	6:10	4:40	0:00	4:40	1:30	0:00	1:30	voldoet
1155	1156	6:00	0:00	6:00	4:35	0:00	4:35	1:25	0:00	1:25	voldoet
1157	1158	6:15	0:00	6:15	4:50	0:00	4:50	1:25	0:00	1:25	voldoet
1159	1160	6:20	0:00	6:20	5:00	0:00	5:00	1:20	0:00	1:20	voldoet
1161	1162	6:10	0:00	6:10	4:55	0:00	4:55	1:15	0:00	1:15	voldoet
1163	1164	6:15	0:00	6:15	5:00	0:00	5:00	1:15	0:00	1:15	voldoet
1165	1166	6:15	0:00	6:15	4:55	0:00	4:55	1:20	0:00	1:20	voldoet
1167	1168	6:25	0:00	6:25	5:10	0:00	5:10	1:15	0:00	1:15	voldoet
1169	1170	6:05	0:00	6:05	4:50	0:00	4:50	1:15	0:00	1:15	voldoet
1171	1172	3:45	0:00	3:45	2:15	0:00	2:15	1:30	0:00	1:30	voldoet
1173	1174	0:00	3:40	3:40	0:00	3:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1175	1176	0:00	4:05	4:05	0:00	3:45	3:45	0:00	0:20	0:20	voldoet
1177	1178	0:00	4:30	4:30	0:00	3:55	3:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1179	1180	0:00	4:35	4:35	0:00	4:05	4:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1181	1182	0:00	4:35	4:35	0:00	4:05	4:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1183	1184	0:00	4:35	4:35	0:00	4:05	4:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1185	1186	0:05	4:35	4:40	0:05	4:10	4:15	0:00	0:25	0:25	voldoet
1187	1188	0:35	4:35	5:10	0:15	4:10	4:25	0:20	0:25	0:45	voldoet
1189	1190	0:55	4:45	5:40	0:25	4:20	4:45	0:30	0:25	0:55	voldoet
1191	1192	1:00	5:05	6:05	0:30	4:40	5:10	0:30	0:25	0:55	voldoet
1193	1194	1:20	4:35	5:55	0:55	4:10	5:05	0:25	0:25	0:50	voldoet
1195	1196	1:25	4:35	6:00	1:00	4:15	5:15	0:25	0:20	0:45	voldoet
1197	1198	1:25	4:35	6:00	1:00	4:10	5:10	0:25	0:25	0:50	voldoet
1199	1200	1:25	4:35	6:00	1:00	4:10	5:10	0:25	0:25	0:50	voldoet
1201	1202	1:25	4:30	5:55	1:00	4:05	5:05	0:25	0:25	0:50	voldoet
1203	1204	1:25	4:30	5:55	1:00	4:05	5:05	0:25	0:25	0:50	voldoet
1205	1206	1:25	4:25	5:50	1:05	4:05	5:10	0:20	0:20	0:40	voldoet
1207	1208	1:25	4:25	5:50	1:05	4:05	5:10	0:20	0:20	0:40	voldoet

Bijlage 1 Meetpunten en resultaten referentiemodel



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1209	1210	1:25	4:20	5:45	1:05	4:00	5:05	0:20	0:20	0:40	voldoet
1211	1212	0:00	1:45	1:45	0:00	1:25	1:25	0:00	0:20	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1213	1214	0:00	3:35	3:35	0:00	2:55	2:55	0:00	0:40	0:40	voldoet
1215	1216	2:05	0:00	2:05	1:50	0:00	1:50	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1217	1218	2:05	0:00	2:05	1:50	0:00	1:50	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1219	1220	2:00	1:25	3:25	1:45	1:00	2:45	0:15	0:25	0:40	voldoet
1221	1222	2:00	1:25	3:25	1:45	1:05	2:50	0:15	0:20	0:35	voldoet
1223	1224	2:00	1:25	3:25	1:45	1:05	2:50	0:15	0:20	0:35	voldoet
1225	1226	2:00	1:20	3:20	1:40	0:55	2:35	0:20	0:25	0:45	voldoet
1227	1228	2:05	1:25	3:30	1:45	1:00	2:45	0:20	0:25	0:45	voldoet
1229	1230	2:00	1:30	3:30	1:40	1:05	2:45	0:20	0:25	0:45	voldoet
1231	1232	2:00	1:30	3:30	1:40	1:05	2:45	0:20	0:25	0:45	voldoet
1233	1234	2:05	1:30	3:35	1:45	1:00	2:45	0:20	0:30	0:50	voldoet
1235	1236	3:55	1:30	5:25	3:35	1:00	4:35	0:20	0:30	0:50	voldoet
1237	1238	5:25	1:25	6:50	5:05	0:55	6:00	0:20	0:30	0:50	voldoet
1239	1240	3:50	1:15	5:05	3:30	0:40	4:10	0:20	0:35	0:55	voldoet
1241	1242	2:05	0:55	3:00	1:45	0:45	2:30	0:20	0:10	0:30	voldoet
1243	1244	2:05	0:55	3:00	1:45	0:45	2:30	0:20	0:10	0:30	voldoet
1245	1246	2:05	1:05	3:10	1:45	0:45	2:30	0:20	0:20	0:40	voldoet
1247	1248	2:05	1:20	3:25	1:40	0:50	2:30	0:25	0:30	0:55	voldoet
1249	1250	2:05	1:20	3:25	1:40	0:50	2:30	0:25	0:30	0:55	voldoet
1251	1252	2:05	1:20	3:25	1:40	0:50	2:30	0:25	0:30	0:55	voldoet
1253	1254	2:05	1:25	3:30	1:40	0:55	2:35	0:25	0:30	0:55	voldoet
1255	1256	2:05	1:30	3:35	1:35	0:55	2:30	0:30	0:35	1:05	voldoet
1257	1258	2:05	1:25	3:30	1:35	0:50	2:25	0:30	0:35	1:05	voldoet
1259	1260	3:50	1:35	5:25	3:20	0:55	4:15	0:30	0:40	1:10	voldoet
1261	1262	5:25	1:20	6:45	4:55	0:55	5:50	0:30	0:25	0:55	voldoet
1263	1264	4:25	1:20	5:45	3:55	0:55	4:50	0:30	0:25	0:55	voldoet
1265	1266	2:05	1:10	3:15	1:30	1:00	2:30	0:35	0:10	0:45	voldoet
1267	1268	2:05	0:55	3:00	1:30	0:55	2:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
1269	1270	2:05	0:55	3:00	1:30	0:55	2:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
1271	1272	2:05	1:00	3:05	1:30	1:00	2:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1273	1274	2:05	1:25	3:30	1:30	1:10	2:40	0:35	0:15	0:50	voldoet
1275	1276	2:05	1:15	3:20	1:25	1:05	2:30	0:40	0:10	0:50	voldoet
1277	1278	2:05	1:35	3:40	1:25	1:05	2:30	0:40	0:30	1:10	voldoet
1279	1280	2:05	1:20	3:25	1:25	1:10	2:35	0:40	0:10	0:50	voldoet
1281	1282	2:10	1:25	3:35	1:25	1:10	2:35	0:45	0:15	1:00	voldoet
1283	1284	1:30	4:45	6:15	1:10	4:15	5:25	0:20	0:30	0:50	voldoet
1285	1286	1:25	3:35	5:00	1:05	3:10	4:15	0:20	0:25	0:45	voldoet
1287	1288	1:25	3:30	4:55	1:05	3:05	4:10	0:20	0:25	0:45	voldoet
1289	1290	1:20	3:30	4:50	1:00	3:05	4:05	0:20	0:25	0:45	voldoet
1291	1292	1:10	3:30	4:40	0:50	3:05	3:55	0:20	0:25	0:45	voldoet
1293	1294	1:10	3:30	4:40	0:50	3:05	3:55	0:20	0:25	0:45	voldoet
1295	1296	1:10	3:30	4:40	0:50	3:10	4:00	0:20	0:20	0:40	voldoet
1297	1298	1:10	3:25	4:35	0:55	3:10	4:05	0:15	0:15	0:30	voldoet
1299	1300	1:10	3:30	4:40	0:55	3:15	4:10	0:15	0:15	0:30	voldoet
1301	1302	2:05	1:25	3:30	2:05	0:50	2:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1303	1304	2:05	1:25	3:30	2:05	0:50	2:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1305	1306	2:05	1:25	3:30	2:05	0:50	2:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1307	1308	2:05	1:30	3:35	2:05	0:55	3:00	0:00	0:35	0:35	voldoet
1309	1310	2:05	1:35	3:40	2:05	0:50	2:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1311	1312	2:05	1:35	3:40	2:05	0:50	2:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1313	1314	2:05	1:40	3:45	2:05	0:55	3:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1315	1316	2:05	1:40	3:45	2:05	0:50	2:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
1317	1318	2:10	1:45	3:55	2:10	0:40	2:50	0:00	1:05	1:05	voldoet
1319		1:10		1:10	1:00		1:00	0:10		0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
1321	1322	1:10	0:00	1:10	0:55	0:00	0:55	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1323	1324	1:10	0:20	1:30	0:55	0:20	1:15	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1325	1326	1:10	3:05	4:15	0:55	2:50	3:45	0:15	0:15	0:30	voldoet
1327	1328	1:10	3:35	4:45	0:55	3:20	4:15	0:15	0:15	0:30	voldoet
1329	1330	1:10	3:35	4:45	0:55	3:20	4:15	0:15	0:15	0:30	voldoet
1331	1332	1:10	3:35	4:45	0:50	3:25	4:15	0:20	0:10	0:30	voldoet
1333	1334	1:10	3:35	4:45	0:50	3:25	4:15	0:20	0:10	0:30	voldoet
1335	1336	1:10	3:30	4:40	0:50	3:25	4:15	0:20	0:05	0:25	voldoet
1337	1338	1:10	0:00	1:10	0:50	0:00	0:50	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1339	1340	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1341	1342	2:10	1:45	3:55	2:10	0:50	3:00	0:00	0:55	0:55	voldoet
1343	1344	2:05	1:45	3:50	2:05	0:50	2:55	0:00	0:55	0:55	voldoet
1345	1346	2:05	1:45	3:50	2:05	0:50	2:55	0:00	0:55	0:55	voldoet
1347	1348	2:10	1:30	3:40	2:10	0:50	3:00	0:00	0:40	0:40	voldoet
1349	1350	2:05	0:50	2:55	2:05	0:25	2:30	0:00	0:25	0:25	voldoet
1351	1352	2:05	0:10	2:15	2:05	0:00	2:05	0:00	0:10	0:10	voldoet
1353	1354	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1355	1356	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1357		2:05		2:05	2:05		2:05	0:00		0:00	voldoet
1359		1:10		1:10	0:45		0:45	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1361	1362	1:10	0:00	1:10	0:40	0:00	0:40	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1363	1364	1:10	0:05	1:15	0:40	0:05	0:45	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1365	1366	1:10	2:40	3:50	0:40	2:30	3:10	0:30	0:10	0:40	voldoet
1367	1368	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1369	1370	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1371	1372	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1373	1374	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1375	1376	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1377	1378	1:10	3:25	4:35	0:40	3:15	3:55	0:30	0:10	0:40	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1379	1380	0:00	1:10	1:10	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1381	1382	0:00	3:25	3:25	0:00	2:45	2:45	0:00	0:40	0:40	voldoet
1383	1384	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1385	1386	2:10	1:25	3:35	2:10	0:55	3:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1387	1388	2:05	1:40	3:45	2:05	0:55	3:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1389	1390	2:05	1:40	3:45	2:05	0:55	3:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1391	1392	2:05	1:40	3:45	2:05	0:50	2:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
1393	1394	2:05	1:20	3:25	2:05	0:45	2:50	0:00	0:35	0:35	voldoet
1395	1396	2:05	0:45	2:50	2:05	0:15	2:20	0:00	0:30	0:30	voldoet
1397	1398	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1399	1400	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1401	1402	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1403		2:05		2:05	2:05		2:05	0:00		0:00	voldoet
1405	1406	4:15	0:00	4:15	4:15	0:00	4:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1407	1408	4:50	0:00	4:50	4:45	0:00	4:45	0:05	0:00	0:05	voldoet
1409	1410	1:15	2:40	3:55	0:30	2:40	3:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
1411	1412	1:15	3:00	4:15	0:30	3:00	3:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1413	1414	1:15	3:00	4:15	0:30	3:00	3:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1415	1416	1:15	0:10	1:25	0:30	0:10	0:40	0:45	0:00	0:45	huidig voldoet niet; verdere afname
1417	1418	1:15	2:40	3:55	0:30	2:40	3:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
1419	1420	1:15	2:40	3:55	0:35	2:40	3:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
1421	1422	1:35	3:00	4:35	0:55	3:00	3:55	0:40	0:00	0:40	voldoet
1423	1424	1:30	3:05	4:35	0:55	3:05	4:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
1425	1426	1:15	2:50	4:05	0:40	2:50	3:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1427	1428	1:15	2:35	3:50	0:40	2:35	3:15	0:35	0:00	0:35	voldoet
1429	1430	1:15	2:10	3:25	0:40	2:10	2:50	0:35	0:00	0:35	voldoet
1431	1432	1:15	2:50	4:05	0:45	2:50	3:35	0:30	0:00	0:30	voldoet
1433	1434	1:15	2:55	4:10	0:45	2:55	3:40	0:30	0:00	0:30	voldoet
1435	1436	1:15	3:15	4:30	0:45	3:15	4:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
1437	1438	1:15	3:20	4:35	0:50	3:20	4:10	0:25	0:00	0:25	voldoet
1439	1440	1:15	0:55	2:10	0:50	0:55	1:45	0:25	0:00	0:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1441	1442	1:15	3:05	4:20	0:55	3:05	4:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
1443	1444	1:15	3:15	4:30	0:55	3:15	4:10	0:20	0:00	0:20	voldoet
1445	1446	1:40	3:15	4:55	0:55	3:15	4:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
1447	1448	1:30	3:00	4:30	0:45	3:00	3:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
1449	1450	1:15	3:05	4:20	0:45	3:05	3:50	0:30	0:00	0:30	voldoet
1451	1452	1:10	3:30	4:40	0:45	3:30	4:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
1453	1454	1:10	3:20	4:30	0:45	3:20	4:05	0:25	0:00	0:25	voldoet
1455	1456	1:10	3:20	4:30	0:40	3:20	4:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
1457	1458	1:10	3:15	4:25	0:45	3:15	4:00	0:25	0:00	0:25	voldoet
1459	1460	1:10	3:05	4:15	0:45	3:05	3:50	0:25	0:00	0:25	voldoet
1461	1462	1:10	2:10	3:20	0:45	2:10	2:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
1463	1464	0:00	1:15	1:15	0:00	0:45	0:45	0:00	0:30	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1465	1466	0:00	2:15	2:15	0:00	1:45	1:45	0:00	0:30	0:30	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1467	1468	0:00	3:10	3:10	0:00	2:20	2:20	0:00	0:50	0:50	voldoet
1469		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1471	1472	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1473	1474	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1475	1476	1:20	1:35	2:55	1:20	0:45	2:05	0:00	0:50	0:50	voldoet
1477	1478	1:25	1:35	3:00	1:25	0:40	2:05	0:00	0:55	0:55	voldoet
1479	1480	1:40	1:35	3:15	1:40	0:45	2:25	0:00	0:50	0:50	voldoet
1481	1482	2:00	1:35	3:35	2:00	0:45	2:45	0:00	0:50	0:50	voldoet
1483	1484	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1485	1486	2:45	1:35	4:20	2:45	0:45	3:30	0:00	0:50	0:50	voldoet
1487	1488	2:55	1:35	4:30	2:55	0:50	3:45	0:00	0:45	0:45	voldoet
1489	1490	2:50	1:00	3:50	2:50	0:40	3:30	0:00	0:20	0:20	voldoet
1491	1492	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1493	1494	2:50	1:50	4:40	2:50	1:10	4:00	0:00	0:40	0:40	voldoet
1495	1496	2:50	1:45	4:35	2:50	1:10	4:00	0:00	0:35	0:35	voldoet
1497	1498	2:50	0:50	3:40	2:50	0:45	3:35	0:00	0:05	0:05	voldoet
1499	1500	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1501	1502	2:50	1:45	4:35	2:50	1:05	3:55	0:00	0:40	0:40	voldoet
1503	1504	2:50	1:45	4:35	2:50	1:10	4:00	0:00	0:35	0:35	voldoet
1505	1506	2:50	1:45	4:35	2:50	1:05	3:55	0:00	0:40	0:40	voldoet
1507	1508	2:50	1:15	4:05	2:50	0:35	3:25	0:00	0:40	0:40	voldoet
1509	1510	2:50	0:55	3:45	2:50	0:30	3:20	0:00	0:25	0:25	voldoet
1511	1512	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1513	1514	2:50	1:50	4:40	2:50	1:05	3:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1515	1516	2:50	1:50	4:40	2:50	1:05	3:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1517	1518	2:50	1:55	4:45	2:50	1:10	4:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1519	1520	2:50	1:55	4:45	2:50	1:05	3:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
1521	1522	2:50	1:00	3:50	2:50	0:20	3:10	0:00	0:40	0:40	voldoet
1523	1524	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1525	1526	2:45	1:05	3:50	2:45	0:15	3:00	0:00	0:50	0:50	voldoet
1527	1528	2:50	0:50	3:40	2:50	0:10	3:00	0:00	0:40	0:40	voldoet
1529	1530	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1531	1532	3:00	0:00	3:00	3:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1533	1534	4:25	1:55	6:20	4:25	0:35	5:00	0:00	1:20	1:20	voldoet
1535	1536	1:55	4:45	6:40	1:25	4:45	6:10	0:30	0:00	0:30	voldoet
1537	1538	1:55	0:40	2:35	1:25	0:40	2:05	0:30	0:00	0:30	voldoet
1539	1540	1:55	2:50	4:45	1:20	2:50	4:10	0:35	0:00	0:35	voldoet
1541	1542	1:55	2:35	4:30	1:15	2:35	3:50	0:40	0:00	0:40	voldoet
1543	1544	1:55	4:00	5:55	1:15	4:00	5:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
1545	1546	1:45	4:30	6:15	1:15	4:30	5:45	0:30	0:00	0:30	voldoet
1547	1548	1:30	4:30	6:00	1:10	4:30	5:40	0:20	0:00	0:20	voldoet

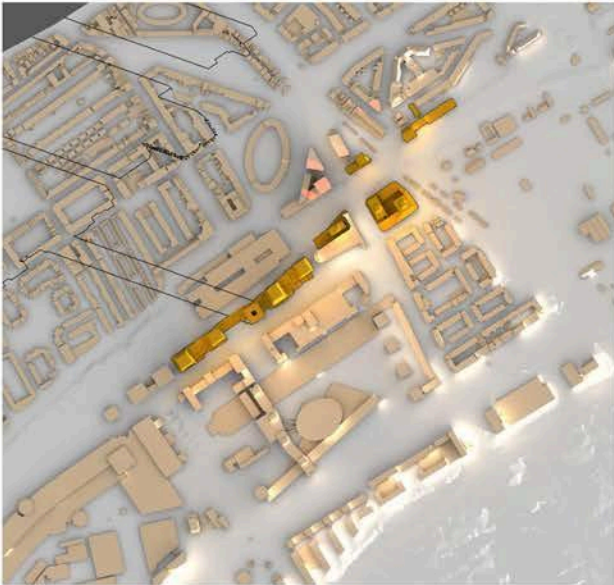
meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1549	1550	1:20	4:30	5:50	1:10	4:30	5:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
1551	1552	1:20	2:35	3:55	1:05	2:35	3:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
1553	1554	1:25	3:55	5:20	1:05	3:55	5:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
1555	1556	1:25	4:50	6:15	1:00	4:50	5:50	0:25	0:00	0:25	voldoet
1557	1558	1:25	4:30	5:55	1:00	4:30	5:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1559	1560	1:25	4:30	5:55	1:00	4:30	5:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1561	1562	1:25	4:30	5:55	1:00	4:30	5:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1563	1564	1:25	2:25	3:50	0:55	2:25	3:20	0:30	0:00	0:30	voldoet
1565	1566	1:25	4:10	5:35	0:55	4:10	5:05	0:30	0:00	0:30	voldoet
1567	1568	1:25	4:25	5:50	0:55	4:25	5:20	0:30	0:00	0:30	voldoet
1569	1570	1:25	4:45	6:10	0:50	4:45	5:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
1571	1572	1:25	4:40	6:05	0:50	4:40	5:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1573	1574	1:25	4:40	6:05	0:50	4:40	5:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1575	1576	1:15	2:55	4:10	0:50	2:55	3:45	0:25	0:00	0:25	voldoet
1577	1578	1:10	4:15	5:25	0:50	4:15	5:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
1579	1580	1:20	4:40	6:00	0:45	4:40	5:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
1581	1582	1:30	4:45	6:15	1:00	4:45	5:45	0:30	0:00	0:30	voldoet
1583	1584	3:10	1:55	5:05	3:10	1:20	4:30	0:00	0:35	0:35	voldoet
1585	1586	1:50	1:55	3:45	1:50	1:20	3:10	0:00	0:35	0:35	voldoet
1587	1588	4:55	1:00	5:55	4:55	0:30	5:25	0:00	0:30	0:30	voldoet
1589	1590	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1591	1592	2:50	1:50	4:40	2:50	1:20	4:10	0:00	0:30	0:30	voldoet
1593	1594	3:20	1:50	5:10	3:20	1:20	4:40	0:00	0:30	0:30	voldoet
1595	1596	3:00	1:50	4:50	3:00	1:25	4:25	0:00	0:25	0:25	voldoet
1597	1598	2:05	1:15	3:20	2:05	0:45	2:50	0:00	0:30	0:30	voldoet
1599	1600	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1601	1602	4:40	1:40	6:20	4:40	1:20	6:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
1603	1604	5:30	1:35	7:05	5:30	1:25	6:55	0:00	0:10	0:10	voldoet
1605	1606	5:35	1:45	7:20	5:35	1:30	7:05	0:00	0:15	0:15	voldoet
1607	1608	3:00	1:45	4:45	3:00	1:35	4:35	0:00	0:10	0:10	voldoet
1609	1610	3:00	1:45	4:45	3:00	1:30	4:30	0:00	0:15	0:15	voldoet
1611	1612	5:05	1:40	6:45	5:05	1:40	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1613	1614	5:35	1:45	7:20	5:35	1:40	7:15	0:00	0:05	0:05	voldoet
1615	1616	3:15	1:25	4:40	3:15	1:25	4:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1617	1618	4:20	1:25	5:45	4:20	1:25	5:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1619	1620	4:25	1:35	6:00	4:25	1:35	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1621	1622	2:55	1:55	4:50	2:55	1:55	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1623	1624	5:00	1:10	6:10	5:00	1:10	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1625	1626	5:00	0:00	5:00	5:00	0:00	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1627	1628	5:05	1:40	6:45	5:05	1:40	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1629	1630	5:05	1:35	6:40	5:05	1:35	6:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1631	1632	0:00	5:50	5:50	0:00	5:50	5:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1633	1634	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1635	1636	1:55	0:40	2:35	1:50	0:40	2:30	0:05	0:00	0:05	voldoet
1637	1638	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1639	1640	0:40	3:35	4:15	0:30	3:35	4:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
1641	1642	1:05	3:45	4:50	0:55	3:45	4:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
1643	1644	1:25	0:00	1:25	1:10	0:00	1:10	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1645	1646	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1647	1648	0:00	3:25	3:25	0:00	3:25	3:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
1649	1650	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1651	1652	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1653	1654	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1655	1656	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1657	1658	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1659	1660	1:50	1:45	3:35	1:35	1:25	3:00	0:15	0:20	0:35	voldoet
1663	1664	1:30	3:50	5:20	1:05	3:50	4:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
1665	1666	1:30	4:30	6:00	1:00	4:30	5:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
1667	1668	0:00	5:40	5:40	0:00	5:40	5:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1669	1670	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1671	1672	0:05	6:05	6:10	0:05	6:05	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1673	1674	0:00	6:35	6:35	0:00	6:35	6:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1675	1676	0:00	5:05	5:05	0:00	5:05	5:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1677	1678	0:05	4:40	4:45	0:05	4:40	4:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1679	1680	0:00	4:15	4:15	0:00	4:15	4:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1681	1682	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1683	1684	1:05	2:20	3:25	0:40	2:20	3:00	0:25	0:00	0:25	voldoet
1685	1:10			1:10	0:40		0:40	0:30		0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1687	1:35			1:35	1:05		1:05	0:30		0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1689	1690	1:25	0:40	2:05	0:50	0:40	1:30	0:35	0:00	0:35	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1691	1692	1:30	2:20	3:50	0:55	2:20	3:15	0:35	0:00	0:35	voldoet
1693	1694	1:35	2:20	3:55	0:55	2:20	3:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
1695	1696	2:55	5:20	8:15	2:55	5:20	8:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1697	1698	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1699	1700	2:35	0:00	2:35	2:35	0:00	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1701	1702	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1703	1704	6:30	0:00	6:30	6:15	0:00	6:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
1705	1706	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1707	1708	3:10	0:35	3:45	3:10	0:20	3:30	0:00	0:15	0:15	voldoet
1709	1710	0:30	0:35	1:05	0:25	0:35	1:00	0:05	0:00	0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
1711	1712	0:35	1:45	2:20	0:30	1:45	2:15	0:05	0:00	0:05	voldoet
1713	1714	0:45	2:50	3:35	0:30	2:50	3:20	0:15	0:00	0:15	voldoet
1715	1716	0:55	4:40	5:35	0:35	4:40	5:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
1717	1718	1:25	4:30	5:55	0:55	4:30	5:25	0:30	0:00	0:30	voldoet
1719	1720	0:00	1:10	1:10	0:00	0:50	0:50	0:00	0:20	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1721	1722	0:00	4:55	4:55	0:00	4:55	4:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1723	1724	0:00	5:40	5:40	0:00	5:40	5:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1725	1726	0:00	4:55	4:55	0:00	4:55	4:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1727	1728	0:00	5:35	5:35	0:00	5:35	5:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1729	1730	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1731	1732	0:00	5:00	5:00	0:00	5:00	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1733	1734	0:00	3:40	3:40	0:00	3:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1735	1736	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
1737	1738	0:00	3:40	3:40	0:00	3:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1739	1740	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1741	1742	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1743	1744	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1745	1746	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1747	1748	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1749	1750	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1751	1752	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1753	1754	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1755	1756	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1757	1758	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1759	1760	3:35	0:00	3:35	3:35	0:00	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1761	1762	3:15	0:00	3:15	3:15	0:00	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1763	1764	4:35	0:00	4:35	4:35	0:00	4:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1765	1766	4:40	0:00	4:40	4:15	0:00	4:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
1767	1768	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1769	1770	3:35	0:00	3:35	3:35	0:00	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1771	1772	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1773	1774	5:20	0:00	5:20	5:00	0:00	5:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
1775	1776	5:05	0:00	5:05	5:05	0:00	5:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1777	1778	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1779	1780	4:40	0:00	4:40	4:35	0:00	4:35	0:05	0:00	0:05	voldoet
1781	1782	4:20	1:15	5:35	4:20	1:00	5:20	0:00	0:15	0:15	voldoet
1783	1784	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1785	1786	1:05	1:55	3:00	1:05	1:55	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1787	1788	1:15	5:20	6:35	1:05	5:20	6:25	0:10	0:00	0:10	voldoet
1789	1790	1:00	0:00	1:00	0:45	0:00	0:45	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1791	1792	0:00	5:50	5:50	0:00	5:45	5:45	0:00	0:05	0:05	voldoet
1793	1794	0:00	5:35	5:35	0:00	5:20	5:20	0:00	0:15	0:15	voldoet
1795	1796	0:00	6:30	6:30	0:00	6:10	6:10	0:00	0:20	0:20	voldoet
1797	1798	0:00	5:50	5:50	0:00	5:25	5:25	0:00	0:25	0:25	voldoet
1799	1800	0:00	6:30	6:30	0:00	6:00	6:00	0:00	0:30	0:30	voldoet
1801	1802	0:00	5:35	5:35	0:00	5:15	5:15	0:00	0:20	0:20	voldoet
1803	1804	0:00	5:55	5:55	0:00	5:40	5:40	0:00	0:15	0:15	voldoet
1805	1806	0:00	5:20	5:20	0:00	5:05	5:05	0:00	0:15	0:15	voldoet
1807	1808	0:00	5:00	5:00	0:00	4:40	4:40	0:00	0:20	0:20	voldoet
1809	1810	0:00	3:35	3:35	0:00	3:20	3:20	0:00	0:15	0:15	voldoet
1811	1812	0:00	2:40	2:40	0:00	2:20	2:20	0:00	0:20	0:20	voldoet
1813	1814	0:00	1:45	1:45	0:00	1:05	1:05	0:00	0:40	0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1815	1816	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1817	1818	1:50	0:00	1:50	1:50	0:00	1:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1819	1820	4:15	2:30	6:45	3:55	2:30	6:25	0:20	0:00	0:20	voldoet
1821	1822	3:55	0:40	4:35	3:50	0:20	4:10	0:05	0:20	0:25	voldoet
1823	1824	4:00	0:00	4:00	3:55	0:00	3:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
1825	1826	3:50	1:30	5:20	3:50	1:10	5:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
1827	1828	3:45	1:30	5:15	3:45	1:10	4:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1829	1830	3:45	1:30	5:15	3:45	1:10	4:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1831	1832	3:45	1:30	5:15	3:45	1:10	4:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1833	1834	3:55	1:30	5:25	3:55	1:15	5:10	0:00	0:15	0:15	voldoet
1835	1836	5:05	1:30	6:35	5:05	1:20	6:25	0:00	0:10	0:10	voldoet
1839	1840	7:30	0:00	7:30	6:45	0:00	6:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
1841	1842	7:30	0:00	7:30	6:45	0:00	6:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
1843	1844	7:15	0:00	7:15	6:30	0:00	6:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1845	1846	6:55	0:00	6:55	6:30	0:00	6:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1847	1848	6:35	0:00	6:35	6:15	0:00	6:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
1849	1850	4:20	0:00	4:20	4:05	0:00	4:05	0:15	0:00	0:15	voldoet
1851	1852	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1853	1854	3:50	0:00	3:50	3:50	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1855	1856	3:05	0:00	3:05	3:05	0:00	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1857		2:40		2:40	2:40		2:40	0:00		0:00	voldoet
1859		2:40		2:40	2:40		2:40	0:00		0:00	voldoet
1861		2:35		2:35	2:35		2:35	0:00		0:00	voldoet
1863	1864	3:45	0:00	3:45	3:25	0:00	3:25	0:20	0:00	0:20	voldoet
1865	1866	4:10	0:00	4:10	4:00	0:00	4:00	0:10	0:00	0:10	voldoet
1867	1868	3:00	0:00	3:00	2:40	0:00	2:40	0:20	0:00	0:20	voldoet
1869	1870	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1871	1872	2:30	0:00	2:30	2:15	0:00	2:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
1873	1874	3:30	0:00	3:30	2:55	0:00	2:55	0:35	0:00	0:35	voldoet
1875	1876	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1877	1878	4:40	4:25	9:05	4:00	3:50	7:50	0:40	0:35	1:15	voldoet
1879	1880	5:30	1:20	6:50	4:40	0:40	5:20	0:50	0:40	1:30	voldoet
1881	1882	1:25	0:00	1:25	0:45	0:00	0:45	0:40	0:00	0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1883	1884	1:35	0:00	1:35	0:55	0:00	0:55	0:40	0:00	0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1885	1886	1:35	1:40	3:15	0:50	1:40	2:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1887	1888	1:25	1:40	3:05	0:40	1:40	2:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
1889	1890	1:25	2:10	3:35	0:50	2:10	3:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
1891	1892	1:20	3:10	4:30	0:45	3:10	3:55	0:35	0:00	0:35	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1893	1894	0:00	1:30	1:30	0:00	0:55	0:55	0:00	0:35	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1895	1896	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1897	1898	0:00	0:05	0:05	0:00	0:05	0:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1899	1900	0:00	5:10	5:10	0:00	5:00	5:00	0:00	0:10	0:10	voldoet
1901	1902	0:00	4:20	4:20	0:00	4:00	4:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
1903	1904	0:00	4:15	4:15	0:00	3:55	3:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1905	1906	0:00	3:25	3:25	0:00	3:10	3:10	0:00	0:15	0:15	voldoet
1907	1908	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1909	1910	0:00	2:10	2:10	0:00	1:55	1:55	0:00	0:15	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1911	1912	0:00	1:30	1:30	0:00	1:20	1:20	0:00	0:10	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
1913	1914	2:30	0:00	2:30	2:25	0:00	2:25	0:05	0:00	0:05	voldoet
1915	1916	2:45	0:00	2:45	2:40	0:00	2:40	0:05	0:00	0:05	voldoet
1917	1918	6:00	1:10	7:10	6:00	0:55	6:55	0:00	0:15	0:15	voldoet
1919	1920	6:00	0:50	6:50	6:00	0:35	6:35	0:00	0:15	0:15	voldoet
1921	1922	6:00	0:05	6:05	6:00	0:05	6:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1923	1924	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1925	1926	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1927	1928	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1929	1930	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1931	1932	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1933	1934	6:00	4:45	10:45	6:00	4:45	10:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1935	1936	3:50	0:00	3:50	3:50	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1937	1938	3:00	0:00	3:00	3:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1939	1940	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1941	1942	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1943	1944	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1945	1946	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1947		2:45		2:45	2:45		2:45	0:00		0:00	voldoet
1949	1950	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1951	1952	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1953	1954	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1955	1956	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1957	1958	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1959		2:50		2:50	2:50		2:50	0:00		0:00	voldoet
1961	1962	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1963	1964	3:05	0:00	3:05	3:05	0:00	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1965	1966	4:00	0:00	4:00	3:45	0:00	3:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
1967	1968	4:30	0:00	4:30	4:20	0:00	4:20	0:10	0:00	0:10	voldoet
1969	1970	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1971	1972	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1973	1974	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1975		2:20		2:20	2:20		2:20	0:00		0:00	voldoet
1977	1978	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1979	1980	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1981	1982	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1983	1984	2:35	0:10	2:45	2:35	0:10	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1985	1986	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1987	1988	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1989	1990	1:40	0:00	1:40	1:40	0:00	1:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1991	1992	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1993	1994	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1995	1996	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1997	1998	1:20	1:10	2:30	0:50	1:10	2:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
1999	2000	1:40	1:05	2:45	1:10	1:05	2:15	0:30	0:00	0:30	voldoet
2001	2002	1:30	1:35	3:05	1:10	1:35	2:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
2003	2004	1:30	1:55	3:25	1:00	1:55	2:55	0:30	0:00	0:30	voldoet
2005	2006	1:30	4:15	5:45	1:05	4:15	5:20	0:25	0:00	0:25	voldoet
2007		1:20		1:20	0:55		0:55	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
2009	2010	1:40	0:00	1:40	1:25	0:00	1:25	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2011	2012	0:00	6:15	6:15	0:00	6:05	6:05	0:00	0:10	0:10	voldoet
2013	2014	0:00	5:10	5:10	0:00	5:00	5:00	0:00	0:10	0:10	voldoet
2015	2016	0:05	4:45	4:50	0:05	4:45	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2017	2018	0:05	4:25	4:30	0:05	4:25	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2019	2020	0:05	5:00	5:05	0:05	5:00	5:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
2021	2022	0:00	4:20	4:20	0:00	4:20	4:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2023	2024	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2025	2026	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2027	2028	0:00	1:50	1:50	0:00	1:50	1:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2029	2030	1:45	1:25	3:10	1:45	1:25	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2031	2032	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2033	2034	0:00	6:20	6:20	0:00	6:20	6:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2035	2036	3:30	5:20	8:50	3:30	5:20	8:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2037	2038	1:25	0:00	1:25	1:25	0:00	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2039	2040	1:10	0:00	1:10	0:55	0:00	0:55	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2041	2042	0:25	4:55	5:20	0:25	4:55	5:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2043	2044	3:45	4:15	8:00	3:40	4:15	7:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
2045	2046	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2047	2048	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2049	2050	0:40	1:55	2:35	0:40	1:55	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
2051	2052	1:55	1:30	3:25	1:55	1:30	3:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
2053	2054	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2055	2056	0:45	0:00	0:45	0:45	0:00	0:45	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2057	2058	0:45	1:55	2:40	0:45	1:55	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2059	2060	2:00	1:35	3:35	1:55	1:35	3:30	0:05	0:00	0:05	voldoet
2061	2062	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
2063	2064	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2065	2066	0:45	1:50	2:35	0:45	1:50	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
2067	2068	2:00	1:15	3:15	2:00	1:15	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
2069	2070	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2071	2072	1:00	0:00	1:00	0:55	0:00	0:55	0:05	0:00	0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
2073	2074	0:40	4:10	4:50	0:35	4:10	4:45	0:05	0:00	0:05	voldoet
2075	2076	0:55	1:05	2:00	0:55	1:05	2:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2077	2078	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2079	2080	0:05	0:00	0:05	0:05	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2081	2082	0:05	0:35	0:40	0:05	0:35	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2083	2084	0:05	0:00	0:05	0:05	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2085	2086	0:05	0:30	0:35	0:05	0:30	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2087	2088	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2089	2090	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2091	2092	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2093	2094	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2095	2096	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2097	2098	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2099	2100	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2101	2102	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2103	2104	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2105	2106	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2107	2108	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2109	2110	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2111	2112	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2113	2114	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2115	2116	0:55	1:25	2:20	0:55	1:25	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2117	2118	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2119	2120	0:50	1:50	2:40	0:40	1:50	2:30	0:10	0:00	0:10	voldoet
2121	2122	2:00	1:40	3:40	2:00	1:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2123	2124	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2125	2126	0:45	0:00	0:45	0:35	0:00	0:35	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2127	2128	0:45	0:00	0:45	0:30	0:00	0:30	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2129	2130	0:45	1:55	2:40	0:30	1:55	2:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2131	2132	1:55	1:35	3:30	1:55	1:35	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2133	2134	1:25	0:00	1:25	1:25	0:00	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2135	2136	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2137	2138	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2139	2140	1:30	1:30	3:00	1:30	1:30	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2141	2142	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2143	2144	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2145	2146	0:00	5:45	5:45	0:00	5:45	5:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
2147	2148	4:55	5:05	10:00	4:55	5:05	10:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2149	2150	5:00	0:00	5:00	5:00	0:00	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2151	2152	0:45	0:00	0:45	0:30	0:00	0:30	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2153	2154	0:40	1:25	2:05	0:25	1:25	1:50	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2155	2156	2:20	2:40	5:00	2:20	2:40	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2157	2158	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2159	2160	0:05	3:00	3:05	0:05	3:00	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
2161	2162	0:05	4:30	4:35	0:05	4:30	4:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
2163	2164	0:05	3:45	3:50	0:05	3:45	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2165	2166	0:05	3:05	3:10	0:05	3:05	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2167	2168	5:55	1:00	6:55	5:55	0:45	6:40	0:00	0:15	0:15	voldoet
2169	2170	6:00	1:00	7:00	6:00	0:45	6:45	0:00	0:15	0:15	voldoet
2171	2172	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2173	2174	3:10	0:00	3:10	3:10	0:00	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2175	2176	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2177	2178	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2179	2180	5:30	0:00	5:30	5:15	0:00	5:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
2181	2182	6:40	0:00	6:40	6:25	0:00	6:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2183	2184	6:45	0:00	6:45	6:35	0:00	6:35	0:10	0:00	0:10	voldoet
2185	2186	3:00	0:00	3:00	2:50	0:00	2:50	0:10	0:00	0:10	voldoet
2187	2188	6:15	0:00	6:15	6:05	0:00	6:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
2189	2190	3:40	0:00	3:40	3:35	0:00	3:35	0:05	0:00	0:05	voldoet
2191	2192	6:15	0:00	6:15	6:10	0:00	6:10	0:05	0:00	0:05	voldoet
2193	2194	3:35	0:05	3:40	3:20	0:05	3:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2195	2196	6:10	0:00	6:10	6:10	0:00	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2197	2198	3:35	0:05	3:40	3:20	0:05	3:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2199	2200	6:10	0:00	6:10	6:00	0:00	6:00	0:10	0:00	0:10	voldoet
2201	2202	4:20	0:05	4:25	4:05	0:05	4:10	0:15	0:00	0:15	voldoet
2203	2204	6:05	0:05	6:10	5:55	0:05	6:00	0:10	0:00	0:10	voldoet
2205	2206	6:25	0:05	6:30	6:10	0:05	6:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
2207	2208	4:45	0:00	4:45	4:45	0:00	4:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
2209	2210	3:50	0:00	3:50	3:50	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2211	2212	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2213	2214	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2215	2216	4:00	0:05	4:05	4:00	0:05	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
2217	2218	3:55	0:00	3:55	3:40	0:00	3:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
2219	2220	4:35	0:00	4:35	4:25	0:00	4:25	0:10	0:00	0:10	voldoet
2221	2222	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2223	2224	3:35	1:25	5:00	3:35	1:25	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2225	2226	4:45	1:40	6:25	4:45	1:40	6:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
2227	2228	5:25	1:05	6:30	5:25	1:05	6:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2229	2230	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2231	2232	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
2233	2234	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
2235	2236	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2237	2238	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2239	2240	3:10	0:05	3:15	3:00	0:05	3:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
2241	2242	2:55	0:00	2:55	2:45	0:00	2:45	0:10	0:00	0:10	voldoet
2243	2244	2:15	0:00	2:15	2:05	0:00	2:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
2245	2246	1:40	0:05	1:45	1:30	0:00	1:30	0:10	0:05	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2247	2248	1:40	0:00	1:40	1:30	0:00	1:30	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2249	2250	2:00	0:00	2:00	1:50	0:00	1:50	0:10	0:00	0:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2251	2252	2:00	0:00	2:00	1:50	0:00	1:50	0:10	0:00	0:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2253	2254	1:35	0:00	1:35	1:25	0:00	1:25	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2255	2256	1:45	0:00	1:45	1:35	0:00	1:35	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2257	2258	2:30	0:00	2:30	2:20	0:00	2:20	0:10	0:00	0:10	voldoet
2259	2260	4:25	3:30	7:55	4:15	3:30	7:45	0:10	0:00	0:10	voldoet
2261	2262	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2263	2264	1:25	2:55	4:20	1:00	2:55	3:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
2265	2266	1:25	2:45	4:10	0:55	2:15	3:10	0:30	0:30	1:00	voldoet
2267	2268	1:20	0:00	1:20	1:00	0:00	1:00	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
2269	2270	1:15	1:35	2:50	1:00	1:15	2:15	0:15	0:20	0:35	voldoet
2271	2272	1:20	1:50	3:10	1:00	1:30	2:30	0:20	0:20	0:40	voldoet
2273	2274	1:20	3:50	5:10	1:00	3:30	4:30	0:20	0:20	0:40	voldoet
2275	2276	1:20	2:55	4:15	0:55	2:45	3:40	0:25	0:10	0:35	voldoet
2277	2278	1:20	0:40	2:00	1:00	0:40	1:40	0:20	0:00	0:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2279	2280	1:20	2:15	3:35	1:00	2:15	3:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
2281	2282	1:30	0:00	1:30	1:00	0:00	1:00	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
2283	2284	1:30	3:25	4:55	1:05	3:25	4:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
2285	2286	1:30	1:30	3:00	1:05	1:30	2:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
2287	2288	1:35	2:30	4:05	1:25	2:30	3:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
2289	2290	0:00	4:40	4:40	0:00	4:20	4:20	0:00	0:20	0:20	voldoet
2291	2292	0:00	5:20	5:20	0:00	5:00	5:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
2293	2294	0:00	5:30	5:30	0:00	5:15	5:15	0:00	0:15	0:15	voldoet
2295	2296	0:00	5:30	5:30	0:00	5:10	5:10	0:00	0:20	0:20	voldoet
2297	2298	0:00	5:10	5:10	0:00	4:50	4:50	0:00	0:20	0:20	voldoet
2299	2300	0:00	5:05	5:05	0:00	4:45	4:45	0:00	0:20	0:20	voldoet
2301	2302	0:00	4:30	4:30	0:00	4:15	4:15	0:00	0:15	0:15	voldoet
2303	2304	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet



schaduw 19 februari 08:00 uur



schaduw 19 februari 09:00 uur



schaduw 19 februari 10:00 uur



schaduw 19 februari 11:00 uur



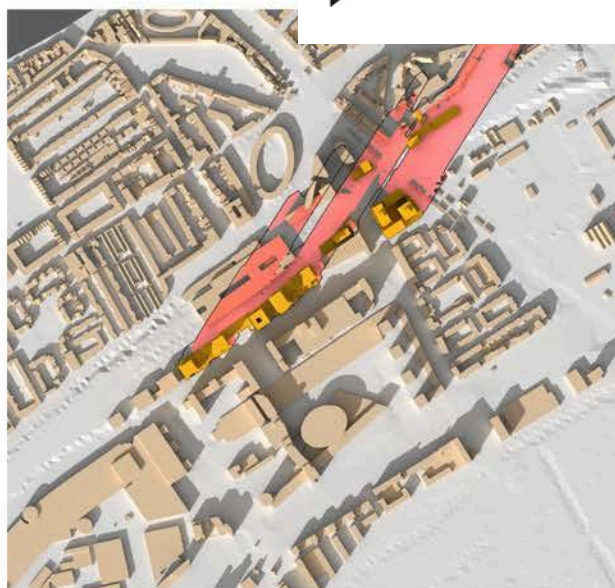
schaduw 19 februari 12:00 uur



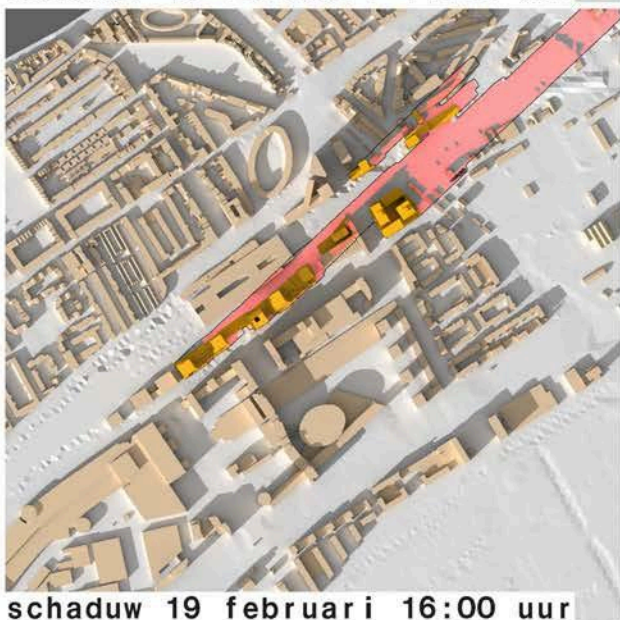
schaduw 19 februari 13:00 uur



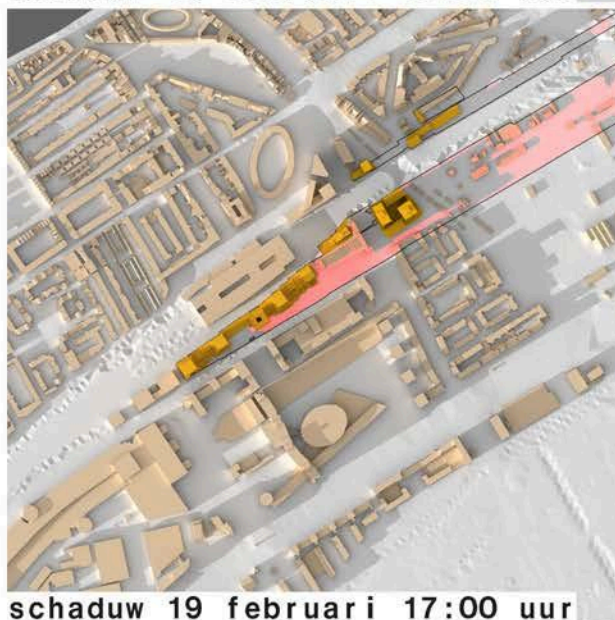
schaduw 19 februari 14:00 uur



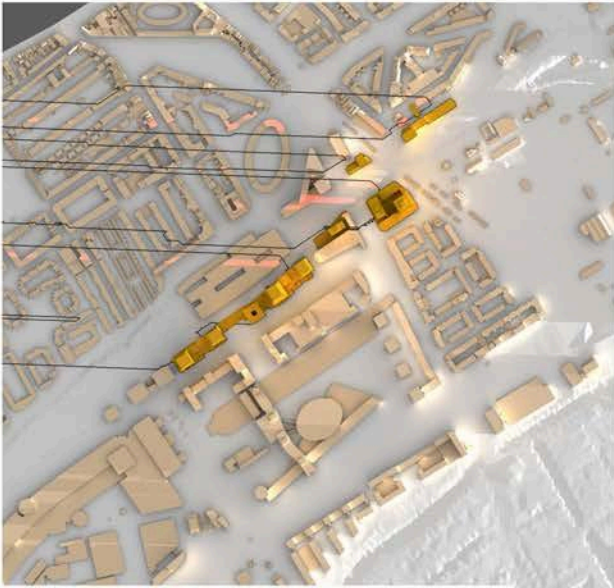
schaduw 19 februari 15:00 uur



schaduw 19 februari 16:00 uur



schaduw 19 februari 17:00 uur



schaduw 21 maart 07:00 uur



schaduw 21 maart 08:00 uur



schaduw 21 maart 09:00 uur



schaduw 21 maart 10:00 uur



schaduw 21 maart 11:00 uur



schaduw 21 maart 12:00 uur



schaduw 21 maart 13:00 uur



schaduw 21 maart 14:00 uur



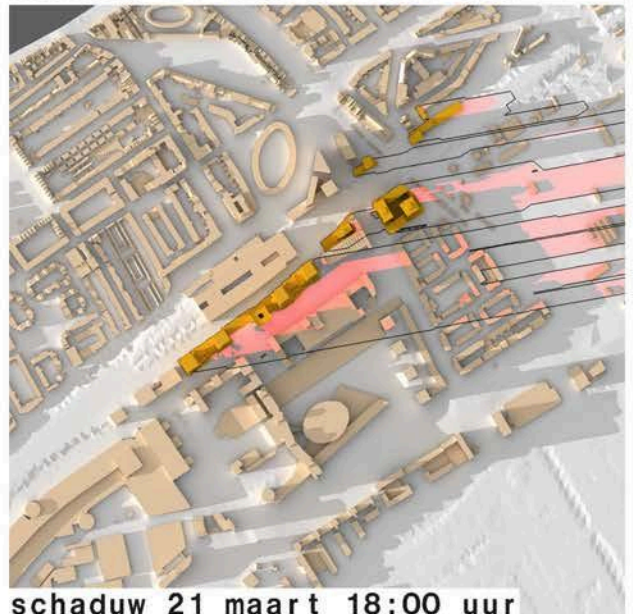
schaduw 21 maart 15:00 uur



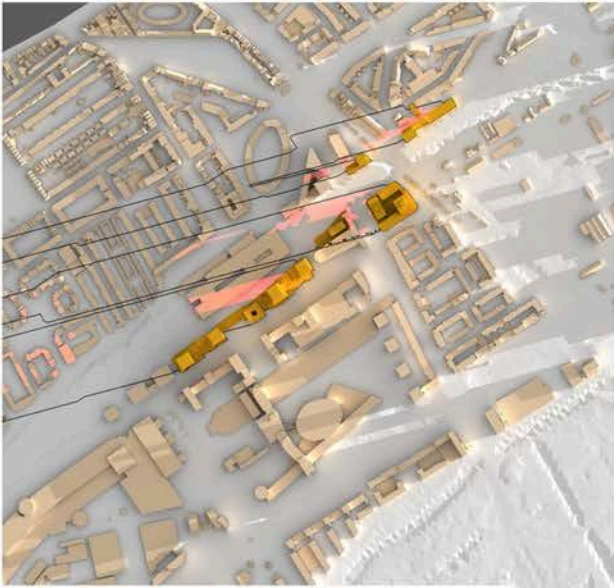
schaduw 21 maart 16:00 uur



schaduw 21 maart 17:00 uur



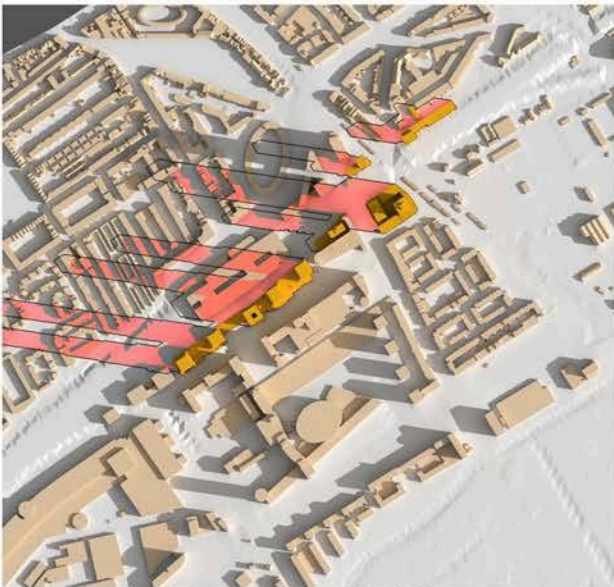
schaduw 21 maart 18:00 uur



schaduw 21 april 07:00 uur



schaduw 21 april 08:00 uur



schaduw 21 april 09:00 uur



schaduw 21 april 10:00 uur



schaduw 21 april 11:00 uur



schaduw 21 april 12:00 uur



schaduw 21 april 13:00 uur



schaduw 21 april 14:00 uur



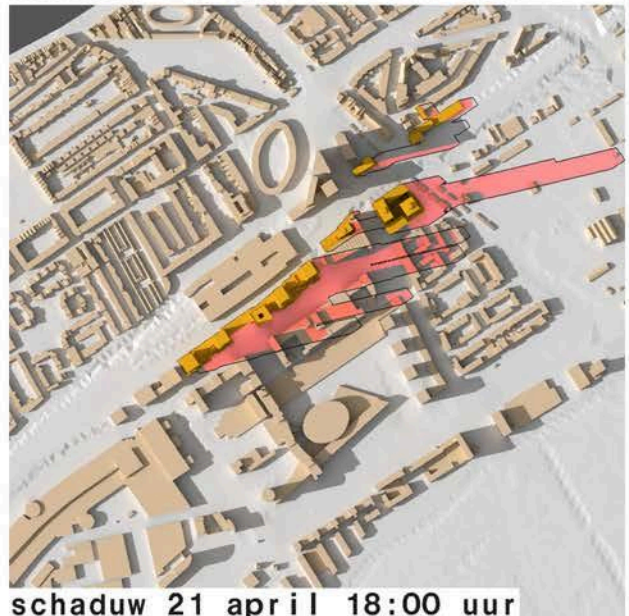
schaduw 21 april 15:00 uur



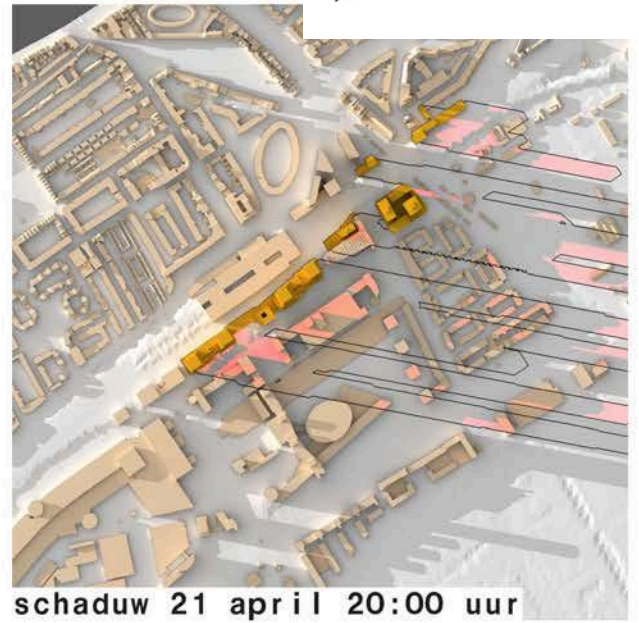
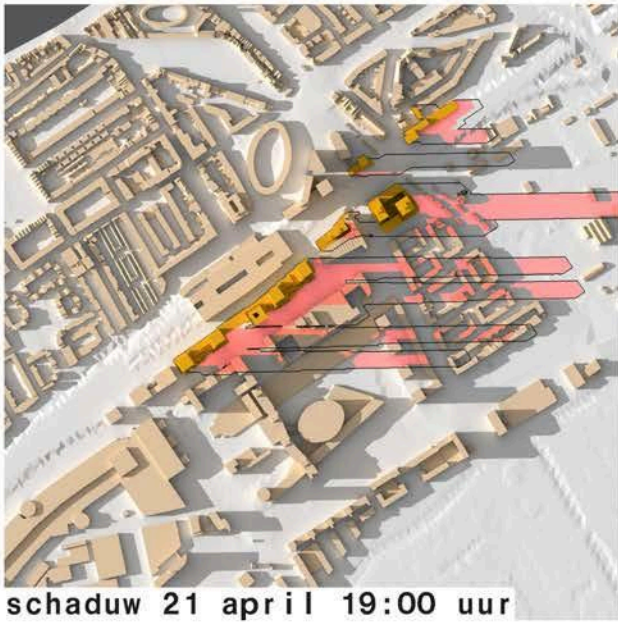
schaduw 21 april 16:00 uur



schaduw 21 april 17:00 uur



schaduw 21 april 18:00 uur





schaduw 21 mei 06:00 uur



schaduw 21 mei 07:00 uur



schaduw 21 mei 08:00 uur



schaduw 21 mei 09:00 uur



schaduw 21 mei 10:00 uur



schaduw 21 mei 11:00 uur



schaduw 21 mei 12:00 uur



schaduw 21 mei 13:00 uur



schaduw 21 mei 14:00 uur



schaduw 21 mei 15:00 uur



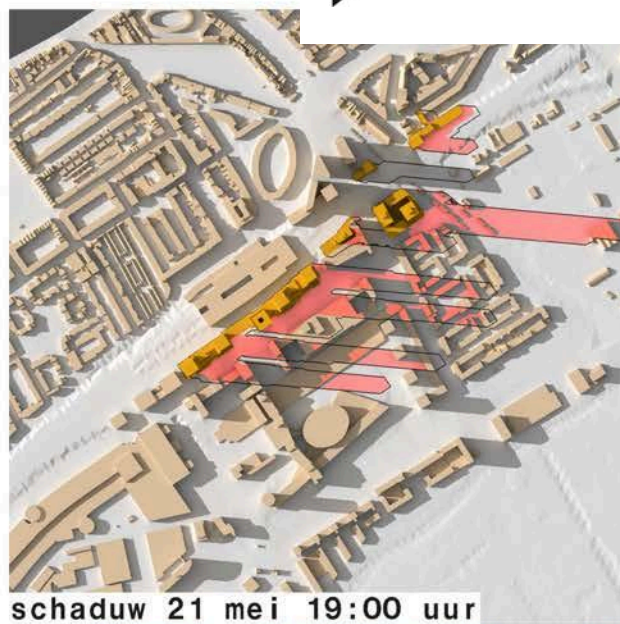
schaduw 21 mei 16:00 uur



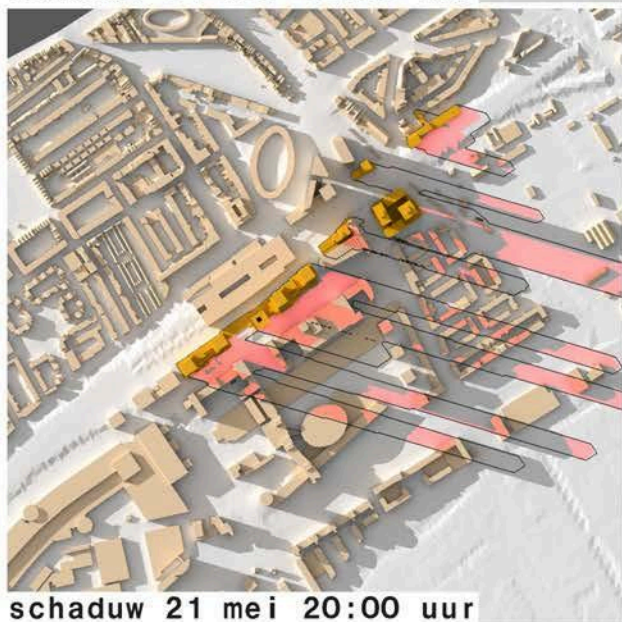
schaduw 21 mei 17:00 uur



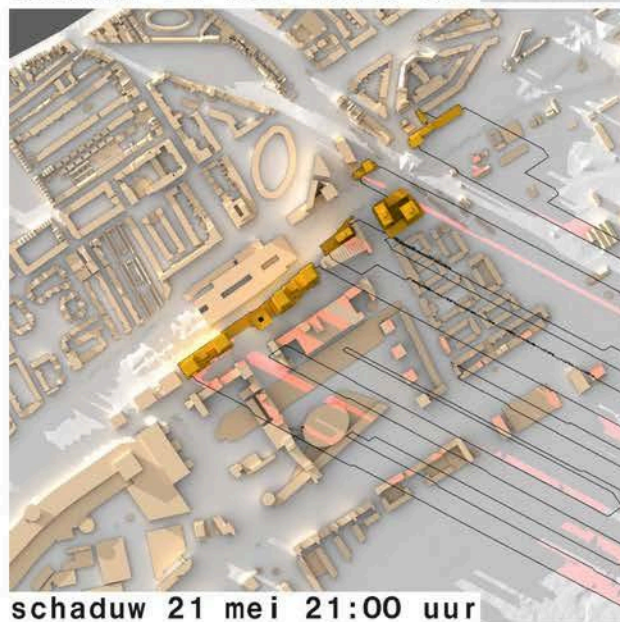
schaduw 21 mei 18:00 uur



schaduw 21 mei 19:00 uur



schaduw 21 mei 20:00 uur



schaduw 21 mei 21:00 uur



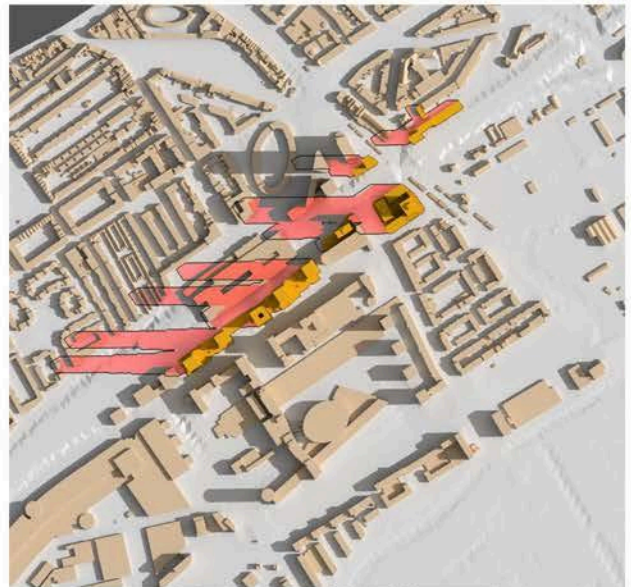
schaduw 21 juni 06:00 uur



schaduw 21 juni 07:00 uur



schaduw 21 juni 08:00 uur



schaduw 21 juni 09:00 uur



schaduw 21 juni 10:00 uur



schaduw 21 juni 11:00 uur



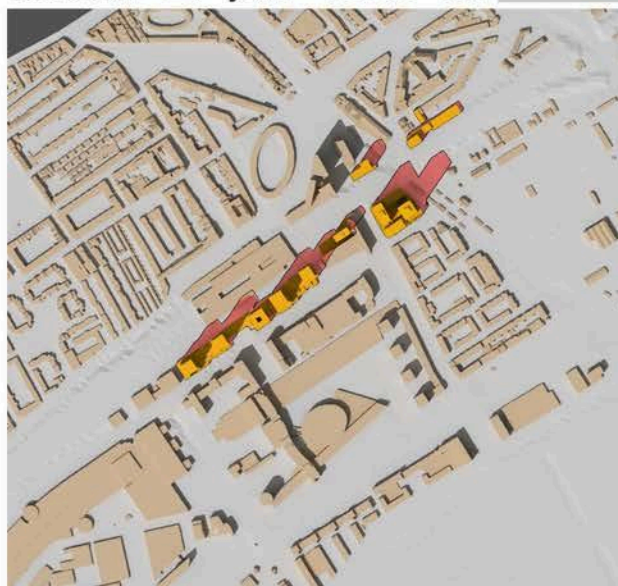
schaduw 21 juni 12:00 uur



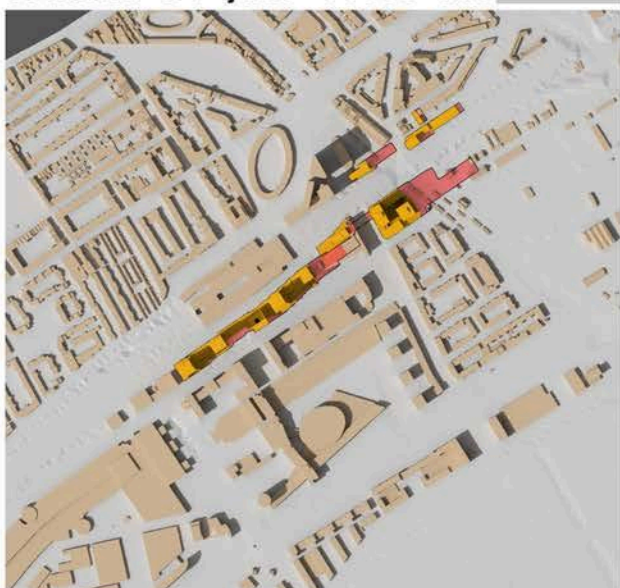
schaduw 21 juni 13:00 uur



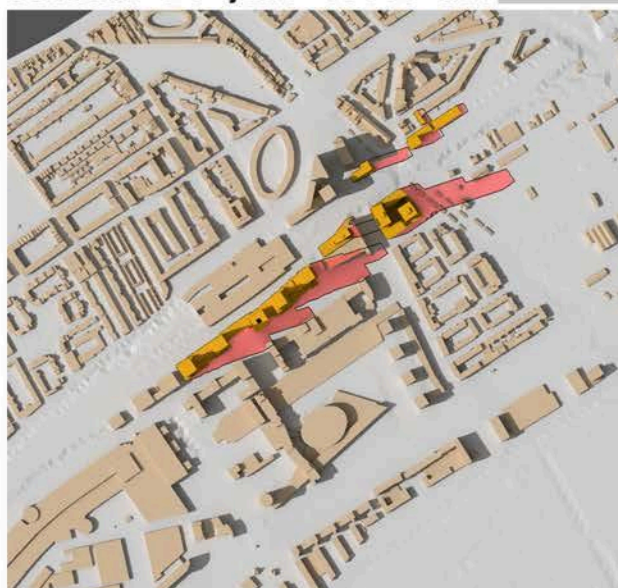
schaduw 21 juni 14:00 uur



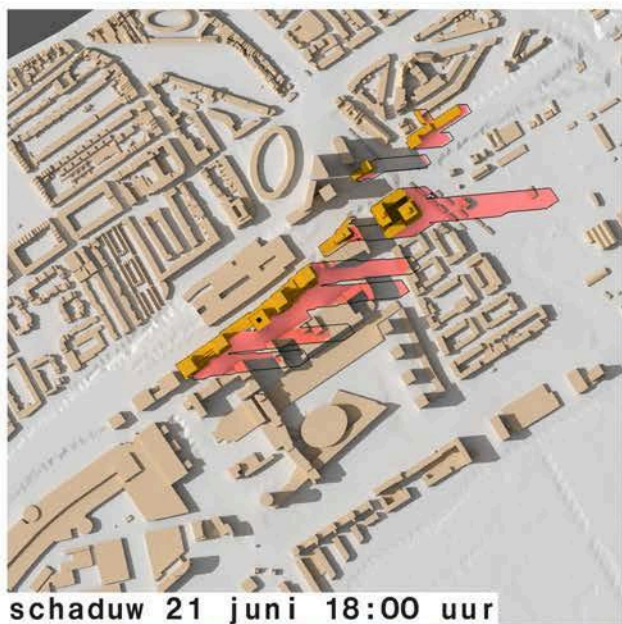
schaduw 21 juni 15:00 uur



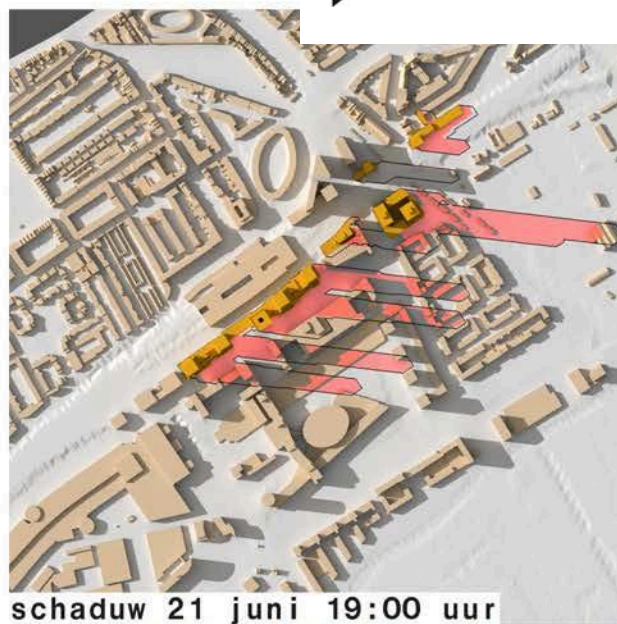
schaduw 21 juni 16:00 uur



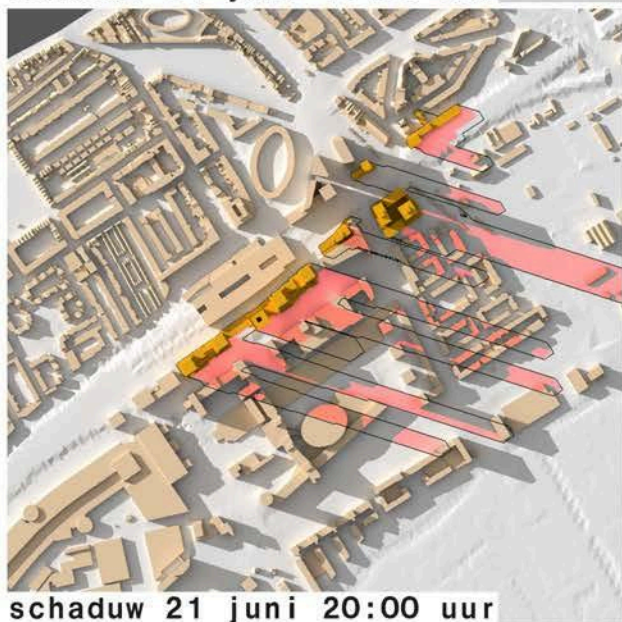
schaduw 21 juni 17:00 uur



schaduw 21 juni 18:00 uur



schaduw 21 juni 19:00 uur



schaduw 21 juni 20:00 uur



schaduw 21 juni 21:00 uur



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
885	886	01:15	00:35	01:50	01:15	00:35	01:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
887	888	00:55	00:35	01:30	00:55	00:35	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
893	894	01:55	00:00	01:55	01:55	00:00	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
895	896	02:50	00:25	03:15	02:50	00:25	03:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
897	898	05:25	00:00	05:25	05:25	00:00	05:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
899	900	07:05	00:25	07:30	07:05	00:25	07:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
905	906	00:25	05:35	06:00	00:25	05:35	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
915	916	01:45	02:40	04:25	01:45	02:25	04:10	00:00	00:15	00:15	voldoet
917	918	02:45	01:55	04:40	02:25	01:55	04:20	00:20	00:00	00:20	voldoet
919	920	03:10	01:20	04:30	02:50	01:20	04:10	00:20	00:00	00:20	voldoet
921	922	04:30	00:35	05:05	04:10	00:35	04:45	00:20	00:00	00:20	voldoet
923	924	04:45	00:00	04:45	04:15	00:00	04:15	00:30	00:00	00:30	voldoet
925	926	05:05	00:00	05:05	04:25	00:00	04:25	00:40	00:00	00:40	voldoet
927	928	05:30	00:00	05:30	04:50	00:00	04:50	00:40	00:00	00:40	voldoet
929	930	05:20	00:00	05:20	04:40	00:00	04:40	00:40	00:00	00:40	voldoet
931	932	05:10	00:00	05:10	04:25	00:00	04:25	00:45	00:00	00:45	voldoet
933	934	04:15	00:00	04:15	03:50	00:00	03:50	00:25	00:00	00:25	voldoet
935	936	02:45	00:00	02:45	02:20	00:00	02:20	00:25	00:00	00:25	voldoet
937	938	03:35	02:30	06:05	03:15	02:30	05:45	00:20	00:00	00:20	voldoet
939	940	04:15	02:40	06:55	04:00	02:40	06:40	00:15	00:00	00:15	voldoet
941	942	03:35	03:10	06:45	03:35	03:10	06:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
947	948	01:45	00:00	01:45	01:45	00:00	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
949	950	01:45	00:00	01:45	01:45	00:00	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
951	952	01:30	00:00	01:30	01:30	00:00	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
953	954	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
955	956	01:15	00:40	01:55	01:15	00:25	01:40	00:00	00:15	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
957	958	01:30	02:00	03:30	01:30	01:40	03:10	00:00	00:20	00:20	voldoet
959	960	01:35	02:50	04:25	01:35	02:25	04:00	00:00	00:25	00:25	voldoet
961	962	01:40	03:35	05:15	01:40	03:15	04:55	00:00	00:20	00:20	voldoet
963	964	01:40	02:00	03:40	01:40	01:40	03:20	00:00	00:20	00:20	voldoet
975	976	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
977	978	05:00	00:00	05:00	04:35	00:00	04:35	00:25	00:00	00:25	voldoet
979	980	04:55	00:40	05:35	04:35	00:40	05:15	00:20	00:00	00:20	voldoet
981	982	04:55	00:15	05:10	04:30	00:15	04:45	00:25	00:00	00:25	voldoet
983	984	05:10	00:00	05:10	04:45	00:00	04:45	00:25	00:00	00:25	voldoet
985	986	04:55	00:00	04:55	04:30	00:00	04:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
987	988	04:40	00:00	04:40	04:15	00:00	04:15	00:25	00:00	00:25	voldoet
989	990	04:50	00:00	04:50	04:25	00:00	04:25	00:25	00:00	00:25	voldoet
991	992	05:05	00:00	05:05	04:35	00:00	04:35	00:30	00:00	00:30	voldoet
993	994	05:05	00:00	05:05	04:25	00:00	04:25	00:40	00:00	00:40	voldoet
995	996	02:25	00:00	02:25	02:25	00:00	02:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
997	998	01:20	02:30	03:50	01:20	02:05	03:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
999	1000	01:20	03:30	04:50	01:20	03:05	04:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
1001	1002	01:20	03:35	04:55	01:20	03:10	04:30	00:00	00:25	00:25	voldoet
1003	1004	01:25	02:30	03:55	01:25	01:55	03:20	00:00	00:35	00:35	voldoet
1005	1006	01:30	02:15	03:45	01:30	01:25	02:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1007	1008	01:35	02:45	04:20	01:35	02:00	03:35	00:00	00:45	00:45	voldoet
1009	1010	01:35	00:40	02:15	01:35	00:40	02:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1011	1012	01:30	02:25	03:55	01:30	01:30	03:00	00:00	00:55	00:55	voldoet
1013	1014	01:25	02:55	04:20	01:25	02:00	03:25	00:00	00:55	00:55	voldoet
1015	1016	01:00	00:55	01:55	01:00	00:55	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1017	1018	01:40	01:45	03:25	01:40	01:00	02:40	00:00	00:45	00:45	voldoet
1019	1020	01:40	00:05	01:45	01:40	00:05	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1021	1022	01:35	00:10	01:45	01:35	00:10	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1023	1024	01:30	00:30	02:00	01:30	00:30	02:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1025	1026	01:10	06:00	07:10	01:10	04:55	06:05	00:00	01:05	01:05	voldoet
1027		06:10		06:10	05:05		05:05	01:05		01:05	voldoet
1029	1030	05:05	00:20	05:25	03:55	00:20	04:15	01:10	00:00	01:10	voldoet
1031	1032	06:05	00:00	06:05	04:50	00:00	04:50	01:15	00:00	01:15	voldoet
1033	1034	05:50	00:00	05:50	04:35	00:00	04:35	01:15	00:00	01:15	voldoet
1035	1036	06:00	00:00	06:00	04:45	00:00	04:45	01:15	00:00	01:15	voldoet
1037	1038	06:00	00:00	06:00	04:40	00:00	04:40	01:20	00:00	01:20	voldoet
1039	1040	06:35	00:00	06:35	05:20	00:00	05:20	01:15	00:00	01:15	voldoet
1041	1042	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1043	1044	01:00	00:00	01:00	01:00	00:00	01:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1045	1046	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1047	1048	01:40	00:00	01:40	01:10	00:00	01:10	00:30	00:00	00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1049	1050	02:20	00:00	02:20	01:20	00:00	01:20	01:00	00:00	01:00	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1051	1052	02:45	00:00	02:45	01:45	00:00	01:45	01:00	00:00	01:00	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1053	1054	02:50	00:20	03:10	01:55	00:20	02:15	00:55	00:00	00:55	voldoet
1055	1056	02:55	00:00	02:55	01:55	00:00	01:55	01:00	00:00	01:00	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1057	1058	03:00	00:00	03:00	02:00	00:00	02:00	01:00	00:00	01:00	voldoet
1059	1060	03:00	00:00	03:00	02:05	00:00	02:05	00:55	00:00	00:55	voldoet
1061	1062	03:00	00:05	03:05	02:05	00:05	02:10	00:55	00:00	00:55	voldoet
1063	1064	03:05	00:30	03:35	02:10	00:30	02:40	00:55	00:00	00:55	voldoet
1065	1066	03:05	01:00	04:05	02:15	01:00	03:15	00:50	00:00	00:50	voldoet
1067	1068	03:10	01:10	04:20	02:20	01:10	03:30	00:50	00:00	00:50	voldoet
1069	1070	03:10	01:20	04:30	02:20	01:20	03:40	00:50	00:00	00:50	voldoet
1071	1072	03:15	01:20	04:35	02:20	01:20	03:40	00:55	00:00	00:55	voldoet
1073	1074	03:15	01:30	04:45	02:25	01:30	03:55	00:50	00:00	00:50	voldoet
1075	1076	03:15	01:35	04:50	02:25	01:35	04:00	00:50	00:00	00:50	voldoet
1077	1078	03:20	01:35	04:55	02:35	01:35	04:10	00:45	00:00	00:45	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1081	1082	04:25	00:00	04:25	03:45	00:00	03:45	00:40	00:00	00:40	voldoet
1083	1084	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1085	1086	00:00	02:25	02:25	00:00	02:10	02:10	00:00	00:15	00:15	voldoet
1087	1088	00:00	02:55	02:55	00:00	02:25	02:25	00:00	00:30	00:30	voldoet
1089	1090	00:00	00:35	00:35	00:00	00:35	00:35	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1091	1092	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1093	1094	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1095	1096	00:00	01:30	01:30	00:00	01:00	01:00	00:00	00:30	00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1097	1098	00:00	02:35	02:35	00:00	02:05	02:05	00:00	00:30	00:30	voldoet
1099	1100	00:05	02:40	02:45	00:05	02:05	02:10	00:00	00:35	00:35	voldoet
1101	1102	00:25	03:15	03:40	00:25	02:15	02:40	00:00	01:00	01:00	voldoet
1103	1104	00:45	03:30	04:15	00:45	02:35	03:20	00:00	00:55	00:55	voldoet
1105	1106	01:00	03:25	04:25	01:00	02:30	03:30	00:00	00:55	00:55	voldoet
1107	1108	01:10	03:30	04:40	01:10	02:35	03:45	00:00	00:55	00:55	voldoet
1109	1110	01:15	03:25	04:40	01:15	02:35	03:50	00:00	00:50	00:50	voldoet
1111	1112	01:25	03:25	04:50	01:25	02:35	04:00	00:00	00:50	00:50	voldoet
1113	1114	01:25	03:25	04:50	01:25	02:35	04:00	00:00	00:50	00:50	voldoet
1115	1116	01:25	03:25	04:50	01:25	02:30	03:55	00:00	00:55	00:55	voldoet
1117		01:25		01:25	01:25		01:25	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1119	1120	01:40	00:00	01:40	01:40	00:00	01:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1121	1122	03:35	00:00	03:35	02:45	00:00	02:45	00:50	00:00	00:50	voldoet
1123		03:40		03:40	03:05		03:05	00:35		00:35	voldoet
1125	1126	03:40	01:30	05:10	03:00	01:30	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
1127	1128	03:40	01:30	05:10	03:00	01:30	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
1129	1130	03:45	01:30	05:15	03:00	01:30	04:30	00:45	00:00	00:45	voldoet
1131	1132	03:55	01:00	04:55	03:10	01:00	04:10	00:45	00:00	00:45	voldoet
1133	1134	03:50	01:20	05:10	03:10	01:20	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
1135	1136	03:45	01:10	04:55	03:05	01:05	04:10	00:40	00:05	00:45	voldoet
1137	1138	03:45	00:55	04:40	03:00	00:50	03:50	00:45	00:05	00:50	voldoet
1139	1140	03:50	00:10	04:00	03:05	00:05	03:10	00:45	00:05	00:50	voldoet
1141	1142	03:50	00:00	03:50	03:05	00:00	03:05	00:45	00:00	00:45	voldoet
1143	1144	03:40	00:00	03:40	03:05	00:00	03:05	00:35	00:00	00:35	voldoet
1145	1146	03:15	00:00	03:15	02:45	00:00	02:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1147	1148	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1149	1150	01:50	00:00	01:50	01:50	00:00	01:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1151	1152	00:30	00:00	00:30	00:30	00:00	00:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1153	1154	06:10	00:00	06:10	04:55	00:00	04:55	01:15	00:00	01:15	voldoet
1155	1156	06:00	00:00	06:00	04:40	00:00	04:40	01:20	00:00	01:20	voldoet
1157	1158	06:15	00:00	06:15	04:45	00:00	04:45	01:30	00:00	01:30	voldoet
1159	1160	06:20	00:00	06:20	04:55	00:00	04:55	01:25	00:00	01:25	voldoet
1161	1162	06:10	00:00	06:10	04:45	00:00	04:45	01:25	00:00	01:25	voldoet
1163	1164	06:15	00:00	06:15	04:45	00:00	04:45	01:30	00:00	01:30	voldoet
1165	1166	06:15	00:00	06:15	04:50	00:00	04:50	01:25	00:00	01:25	voldoet
1167	1168	06:25	00:00	06:25	05:00	00:00	05:00	01:25	00:00	01:25	voldoet
1169	1170	06:05	00:00	06:05	04:40	00:00	04:40	01:25	00:00	01:25	voldoet
1171	1172	03:45	00:00	03:45	02:15	00:00	02:15	01:30	00:00	01:30	voldoet
1173	1174	00:00	03:40	03:40	00:00	03:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1175	1176	00:00	04:05	04:05	00:00	03:45	03:45	00:00	00:20	00:20	voldoet
1177	1178	00:00	04:30	04:30	00:00	03:55	03:55	00:00	00:35	00:35	voldoet
1179	1180	00:00	04:35	04:35	00:00	04:00	04:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1181	1182	00:00	04:35	04:35	00:00	04:00	04:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1183	1184	00:00	04:35	04:35	00:00	04:05	04:05	00:00	00:30	00:30	voldoet
1185	1186	00:05	04:35	04:40	00:05	04:05	04:10	00:00	00:30	00:30	voldoet
1187	1188	00:35	04:35	05:10	00:05	04:05	04:10	00:30	00:30	01:00	voldoet
1189	1190	00:55	04:45	05:40	00:20	04:15	04:35	00:35	00:30	01:05	voldoet
1191	1192	01:00	05:05	06:05	00:30	04:35	05:05	00:30	00:30	01:00	voldoet
1193	1194	01:20	04:35	05:55	00:50	04:10	05:00	00:30	00:25	00:55	voldoet
1195	1196	01:25	04:35	06:00	00:55	04:10	05:05	00:30	00:25	00:55	voldoet
1197	1198	01:25	04:35	06:00	00:55	04:10	05:05	00:30	00:25	00:55	voldoet
1199	1200	01:25	04:35	06:00	00:55	04:10	05:05	00:30	00:25	00:55	voldoet
1201	1202	01:25	04:30	05:55	01:00	04:00	05:00	00:25	00:30	00:55	voldoet
1203	1204	01:25	04:30	05:55	01:00	04:05	05:05	00:25	00:25	00:50	voldoet
1205	1206	01:25	04:25	05:50	01:00	04:00	05:00	00:25	00:25	00:50	voldoet
1207	1208	01:25	04:25	05:50	01:00	04:00	05:00	00:25	00:25	00:50	voldoet
1209	1210	01:25	04:20	05:45	01:00	03:55	04:55	00:25	00:25	00:50	voldoet
1211	1212	00:00	01:25	01:25	00:00	01:00	01:00	00:00	00:25	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1213	1214	00:00	03:35	03:35	00:00	02:45	02:45	00:00	00:50	00:50	voldoet
1215	1216	02:05	00:00	02:05	01:50	00:00	01:50	00:15	00:00	00:15	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1217	1218	02:05	00:00	02:05	01:50	00:00	01:50	00:15	00:00	00:15	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1219	1220	02:00	01:25	03:25	01:45	01:00	02:45	00:15	00:25	00:40	voldoet
1221	1222	02:00	01:25	03:25	01:45	01:00	02:45	00:15	00:25	00:40	voldoet
1223	1224	02:00	01:25	03:25	01:45	01:00	02:45	00:15	00:25	00:40	voldoet
1225	1226	02:00	01:20	03:20	01:45	00:55	02:40	00:15	00:25	00:40	voldoet
1227	1228	02:05	01:25	03:30	01:50	00:55	02:45	00:15	00:30	00:45	voldoet
1229	1230	02:00	01:30	03:30	01:45	01:00	02:45	00:15	00:30	00:45	voldoet
1231	1232	02:00	01:30	03:30	01:45	00:55	02:40	00:15	00:35	00:50	voldoet
1233	1234	02:05	01:30	03:35	01:45	01:00	02:45	00:20	00:30	00:50	voldoet
1235	1236	03:55	01:30	05:25	03:35	01:00	04:35	00:20	00:30	00:50	voldoet
1237	1238	05:25	01:25	06:50	05:05	00:50	05:55	00:20	00:35	00:55	voldoet
1239	1240	03:50	01:15	05:05	03:30	00:40	04:10	00:20	00:35	00:55	voldoet
1241	1242	02:05	00:55	03:00	01:45	00:35	02:20	00:20	00:20	00:40	voldoet
1243	1244	02:05	00:55	03:00	01:45	00:35	02:20	00:20	00:20	00:40	voldoet

Bijlage 3 Meetpunten en resultaten Escher Gardens



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1245	1246	02:05	01:05	03:10	01:45	00:40	02:25	00:20	00:25	00:45	voldoet
1247	1248	02:05	01:20	03:25	01:45	00:40	02:25	00:20	00:40	01:00	voldoet
1249	1250	02:05	01:20	03:25	01:45	00:40	02:25	00:20	00:40	01:00	voldoet
1251	1252	02:05	01:20	03:25	01:45	00:40	02:25	00:20	00:40	01:00	voldoet
1253	1254	02:05	01:25	03:30	01:40	00:40	02:20	00:25	00:45	01:10	voldoet
1255	1256	02:05	01:30	03:35	01:40	00:45	02:25	00:25	00:45	01:10	voldoet
1257	1258	02:05	01:25	03:30	01:40	00:45	02:25	00:25	00:40	01:05	voldoet
1259	1260	03:50	01:35	05:25	03:25	00:45	04:10	00:25	00:50	01:15	voldoet
1261	1262	05:25	01:20	06:45	05:00	00:45	05:45	00:25	00:35	01:00	voldoet
1263	1264	04:25	01:20	05:45	04:00	00:50	04:50	00:25	00:30	00:55	voldoet
1265	1266	02:05	01:10	03:15	01:40	00:45	02:25	00:25	00:25	00:50	voldoet
1267	1268	02:05	00:55	03:00	01:35	00:50	02:25	00:30	00:05	00:35	voldoet
1269	1270	02:05	00:55	03:00	01:35	00:50	02:25	00:30	00:05	00:35	voldoet
1271	1272	02:05	01:00	03:05	01:30	00:55	02:25	00:35	00:05	00:40	voldoet
1273	1274	02:05	01:25	03:30	01:30	00:55	02:25	00:35	00:30	01:05	voldoet
1275	1276	02:05	01:15	03:20	01:30	00:55	02:25	00:35	00:20	00:55	voldoet
1277	1278	02:05	01:35	03:40	01:25	01:00	02:25	00:40	00:35	01:15	voldoet
1279	1280	02:05	01:20	03:25	01:25	01:00	02:25	00:40	00:20	01:00	voldoet
1281	1282	02:10	01:25	03:35	01:30	01:05	02:35	00:40	00:20	01:00	voldoet
1283	1284	01:30	04:45	06:15	01:05	04:20	05:25	00:25	00:25	00:50	voldoet
1285	1286	01:25	03:35	05:00	01:00	03:10	04:10	00:25	00:25	00:50	voldoet
1287	1288	01:25	03:30	04:55	01:00	03:05	04:05	00:25	00:25	00:50	voldoet
1289	1290	01:20	03:30	04:50	00:55	03:05	04:00	00:25	00:25	00:50	voldoet
1291	1292	01:10	03:30	04:40	00:45	03:10	03:55	00:25	00:20	00:45	voldoet
1293	1294	01:10	03:30	04:40	00:50	03:10	04:00	00:20	00:20	00:40	voldoet
1295	1296	01:10	03:30	04:40	00:50	03:10	04:00	00:20	00:20	00:40	voldoet
1297	1298	01:10	03:25	04:35	00:50	03:10	04:00	00:20	00:15	00:35	voldoet
1299	1300	01:10	03:30	04:40	00:50	03:15	04:05	00:20	00:15	00:35	voldoet
1301	1302	02:05	01:25	03:30	02:05	00:50	02:55	00:00	00:35	00:35	voldoet
1303	1304	02:05	01:25	03:30	02:05	00:45	02:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1305	1306	02:05	01:25	03:30	02:05	00:45	02:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1307	1308	02:05	01:30	03:35	02:05	00:50	02:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1309	1310	02:05	01:35	03:40	02:05	00:50	02:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1311	1312	02:05	01:35	03:40	02:05	00:45	02:50	00:00	00:50	00:50	voldoet
1313	1314	02:05	01:40	03:45	02:05	00:50	02:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1315	1316	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1317	1318	02:10	01:45	03:55	02:10	00:50	03:00	00:00	00:55	00:55	voldoet
1319	1320	01:10	00:00	01:10	00:40	00:00	00:40	00:30	00:00	00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1321	1322	01:10	00:00	01:10	00:45	00:00	00:45	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1323	1324	01:10	00:20	01:30	00:45	00:20	01:05	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1325	1326	01:10	03:05	04:15	00:45	02:55	03:40	00:25	00:10	00:35	voldoet
1327	1328	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1329	1330	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1331	1332	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1333	1334	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1335	1336	01:10	03:30	04:40	00:35	03:25	04:00	00:35	00:05	00:40	voldoet
1337	1338	01:10	00:00	01:10	00:35	00:00	00:35	00:35	00:00	00:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1339	1340	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1341	1342	02:10	01:45	03:55	02:10	00:35	02:45	00:00	01:10	01:10	voldoet
1343	1344	02:05	01:45	03:50	02:05	00:40	02:45	00:00	01:05	01:05	voldoet
1345	1346	02:05	01:45	03:50	02:05	00:40	02:45	00:00	01:05	01:05	voldoet
1347	1348	02:10	01:30	03:40	02:10	00:40	02:50	00:00	00:50	00:50	voldoet
1349	1350	02:05	00:50	02:55	02:05	00:20	02:25	00:00	00:30	00:30	voldoet
1351	1352	02:05	00:10	02:15	02:05	00:00	02:05	00:00	00:10	00:10	voldoet
1353	1354	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1355	1356	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1357	1358	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1359	1360	01:10	00:00	01:10	00:30	00:00	00:30	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1361	1362	01:10	00:00	01:10	00:30	00:00	00:30	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1363	1364	01:10	00:05	01:15	00:30	00:05	00:35	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1365	1366	01:10	02:40	03:50	00:30	02:30	03:00	00:40	00:10	00:50	voldoet
1367	1368	01:10	03:20	04:30	00:35	03:10	03:45	00:35	00:10	00:45	voldoet
1369	1370	01:10	03:20	04:30	00:30	03:10	03:40	00:40	00:10	00:50	voldoet
1371	1372	01:10	03:20	04:30	00:30	03:10	03:40	00:40	00:10	00:50	voldoet
1373	1374	01:10	03:20	04:30	00:35	03:10	03:45	00:35	00:10	00:45	voldoet
1375	1376	01:10	03:20	04:30	00:35	03:10	03:45	00:35	00:10	00:45	voldoet
1377	1378	01:10	03:25	04:35	00:35	03:15	03:50	00:35	00:10	00:45	voldoet
1379	1380	00:00	01:10	01:10	00:00	00:35	00:35	00:00	00:35	00:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1381	1382	00:00	03:25	03:25	00:00	02:35	02:35	00:00	00:50	00:50	voldoet
1383	1384	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1385	1386	02:10	01:25	03:35	02:10	00:50	03:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1387	1388	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1389	1390	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1391	1392	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1393	1394	02:05	01:20	03:25	02:05	00:35	02:40	00:00	00:45	00:45	voldoet
1395	1396	02:05	00:45	02:50	02:05	00:05	02:10	00:00	00:40	00:40	voldoet
1397	1398	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1399	1400	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1401	1402	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1403	1404	02:05	03:20	05:25	02:05	03:00	05:05	00:00	00:20	00:20	voldoet
1405	1406	04:15	00:00	04:15	04:10	00:00	04:10	00:05	00:00	00:05	voldoet
1407	1408	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1409	1410	01:15	02:40	03:55	00:25	02:40	03:05	00:50	00:00	00:50	voldoet
1411	1412	01:15	03:00	04:15	00:30	03:00	03:30	00:45	00:00	00:45	voldoet
1413	1414	01:15	03:00	04:15	00:30	03:00	03:30	00:45	00:00	00:45	voldoet
1415	1416	01:15	00:10	01:25	00:35	00:10	00:45	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1417	1418	01:15	02:40	03:55	00:35	02:40	03:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1419	1420	01:15	02:40	03:55	00:35	02:40	03:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1421	1422	01:35	03:00	04:35	00:50	03:00	03:50	00:45	00:00	00:45	voldoet
1423	1424	01:30	03:05	04:35	00:50	03:05	03:55	00:40	00:00	00:40	voldoet
1425	1426	01:15	02:50	04:05	00:40	02:50	03:30	00:35	00:00	00:35	voldoet
1427	1428	01:15	02:35	03:50	00:40	02:35	03:15	00:35	00:00	00:35	voldoet
1429	1430	01:15	02:10	03:25	00:40	02:10	02:50	00:35	00:00	00:35	voldoet
1431	1432	01:15	02:50	04:05	00:45	02:50	03:35	00:30	00:00	00:30	voldoet
1433	1434	01:15	02:55	04:10	00:45	02:55	03:40	00:30	00:00	00:30	voldoet
1435	1436	01:15	03:15	04:30	00:45	03:15	04:00	00:30	00:00	00:30	voldoet
1437	1438	01:15	03:20	04:35	00:45	03:20	04:05	00:30	00:00	00:30	voldoet
1439	1440	01:15	00:50	02:05	00:45	00:50	01:35	00:30	00:00	00:30	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1441	1442	01:15	03:05	04:20	00:45	03:05	03:50	00:30	00:00	00:30	voldoet
1443	1444	01:15	03:15	04:30	00:45	03:15	04:00	00:30	00:00	00:30	voldoet
1445	1446	01:40	03:15	04:55	00:40	03:15	03:55	01:00	00:00	01:00	voldoet
1447	1448	01:30	03:00	04:30	00:40	03:00	03:40	00:50	00:00	00:50	voldoet
1449	1450	01:15	03:05	04:20	00:40	03:05	03:45	00:35	00:00	00:35	voldoet
1451	1452	01:10	03:30	04:40	00:40	03:30	04:10	00:30	00:00	00:30	voldoet
1453	1454	01:10	03:20	04:30	00:35	03:20	03:55	00:35	00:00	00:35	voldoet
1455	1456	01:10	03:20	04:30	00:40	03:20	04:00	00:30	00:00	00:30	voldoet
1457	1458	01:10	03:15	04:25	00:40	03:15	03:55	00:30	00:00	00:30	voldoet
1459	1460	01:10	03:05	04:15	00:40	03:05	03:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1461	1462	01:10	02:10	03:20	00:35	02:10	02:45	00:35	00:00	00:35	voldoet
1463	1464	00:00	01:15	01:15	00:00	00:30	00:30	00:00	00:45	00:45	huidig voldoet niet; verdere afname
1465	1466	00:00	02:15	02:15	00:00	01:35	01:35	00:00	00:40	00:40	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1467	1468	00:00	02:35	02:35	00:00	01:40	01:40	00:00	00:55	00:55	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1469	1470	00:00	00:25	00:25	00:00	00:05	00:05	00:00	00:20	00:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1471	1472	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1473	1474	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1475	1476	01:20	01:35	02:55	01:20	00:40	02:00	00:00	00:55	00:55	voldoet
1477	1478	01:25	01:35	03:00	01:25	00:35	02:00	00:00	01:00	01:00	voldoet
1479	1480	01:40	01:35	03:15	01:40	00:30	02:10	00:00	01:05	01:05	voldoet
1481	1482	02:00	01:35	03:35	02:00	00:35	02:35	00:00	01:00	01:00	voldoet
1483	1484	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1485	1486	02:45	01:35	04:20	02:45	00:35	03:20	00:00	01:00	01:00	voldoet
1487	1488	02:55	01:35	04:30	02:55	00:35	03:30	00:00	01:00	01:00	voldoet
1489	1490	02:50	01:00	03:50	02:50	00:30	03:20	00:00	00:30	00:30	voldoet
1491	1492	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1493	1494	02:50	01:50	04:40	02:50	01:05	03:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1495	1496	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1497	1498	02:50	00:50	03:40	02:50	00:35	03:25	00:00	00:15	00:15	voldoet
1499	1500	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1501	1502	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1503	1504	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1505	1506	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1507	1508	02:50	01:15	04:05	02:50	00:35	03:25	00:00	00:40	00:40	voldoet
1509	1510	02:50	00:55	03:45	02:50	00:30	03:20	00:00	00:25	00:25	voldoet
1511	1512	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1513	1514	02:50	01:50	04:40	02:50	01:05	03:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1515	1516	02:50	01:50	04:40	02:50	01:05	03:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1517	1518	02:50	01:55	04:45	02:50	01:05	03:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1519	1520	02:50	01:55	04:45	02:50	01:05	03:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1521	1522	02:50	01:00	03:50	02:50	00:20	03:10	00:00	00:40	00:40	voldoet
1523	1524	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1525	1526	02:45	01:05	03:50	02:45	00:20	03:05	00:00	00:45	00:45	voldoet
1527	1528	02:50	00:50	03:40	02:50	00:15	03:05	00:00	00:35	00:35	voldoet
1529	1530	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1531	1532	03:00	00:00	03:00	03:00	00:00	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1533	1534	04:25	01:55	06:20	04:25	00:45	05:10	00:00	01:10	01:10	voldoet
1535	1536	01:55	04:45	06:40	01:30	04:45	06:15	00:25	00:00	00:25	voldoet
1537	1538	01:55	00:40	02:35	01:25	00:40	02:05	00:30	00:00	00:30	voldoet
1539	1540	01:55	02:50	04:45	01:20	02:50	04:10	00:35	00:00	00:35	voldoet
1541	1542	01:55	02:35	04:30	01:20	02:35	03:55	00:35	00:00	00:35	voldoet
1543	1544	01:55	04:00	05:55	01:15	04:00	05:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1545	1546	01:45	04:30	06:15	01:15	04:30	05:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1547	1548	01:30	04:30	06:00	01:10	04:30	05:40	00:20	00:00	00:20	voldoet
1549	1550	01:20	04:30	05:50	01:10	04:30	05:40	00:10	00:00	00:10	voldoet
1551	1552	01:20	02:35	03:55	01:10	02:35	03:45	00:10	00:00	00:10	voldoet
1553	1554	01:25	03:55	05:20	01:05	03:55	05:00	00:20	00:00	00:20	voldoet
1555	1556	01:25	04:50	06:15	01:05	04:50	05:55	00:20	00:00	00:20	voldoet
1557	1558	01:25	04:30	05:55	01:00	04:30	05:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1559	1560	01:25	04:30	05:55	01:00	04:30	05:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1561	1562	01:25	04:30	05:55	01:00	04:30	05:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1563	1564	01:25	02:25	03:50	00:55	02:25	03:20	00:30	00:00	00:30	voldoet
1565	1566	01:25	04:10	05:35	00:55	04:10	05:05	00:30	00:00	00:30	voldoet
1567	1568	01:25	04:25	05:50	00:55	04:25	05:20	00:30	00:00	00:30	voldoet
1569	1570	01:25	04:45	06:10	00:55	04:45	05:40	00:30	00:00	00:30	voldoet
1571	1572	01:25	04:40	06:05	00:55	04:40	05:35	00:30	00:00	00:30	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1573	1574	01:25	04:40	06:05	00:55	04:40	05:35	00:30	00:00	00:30	voldoet
1575	1576	01:15	02:55	04:10	00:55	02:55	03:50	00:20	00:00	00:20	voldoet
1577	1578	01:10	04:15	05:25	00:50	04:15	05:05	00:20	00:00	00:20	voldoet
1579	1580	01:20	04:40	06:00	00:50	04:40	05:30	00:30	00:00	00:30	voldoet
1581	1582	01:30	04:45	06:15	01:00	04:45	05:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1583	1584	03:10	01:55	05:05	03:10	01:20	04:30	00:00	00:35	00:35	voldoet
1585	1586	01:50	01:55	03:45	01:50	01:15	03:05	00:00	00:40	00:40	voldoet
1587	1588	04:55	01:00	05:55	04:55	00:30	05:25	00:00	00:30	00:30	voldoet
1589	1590	04:05	00:00	04:05	04:05	00:00	04:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1591	1592	02:50	01:50	04:40	02:50	01:20	04:10	00:00	00:30	00:30	voldoet
1593	1594	03:20	01:50	05:10	03:20	01:20	04:40	00:00	00:30	00:30	voldoet
1595	1596	03:00	01:50	04:50	03:00	01:25	04:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
1597	1598	02:05	01:15	03:20	02:05	00:45	02:50	00:00	00:30	00:30	voldoet
1599	1600	04:05	00:00	04:05	04:05	00:00	04:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1601	1602	04:40	01:40	06:20	04:40	01:25	06:05	00:00	00:15	00:15	voldoet
1603	1604	05:30	01:35	07:05	05:30	01:30	07:00	00:00	00:05	00:05	voldoet
1605	1606	05:35	01:45	07:20	05:35	01:35	07:10	00:00	00:10	00:10	voldoet
1607	1608	03:00	01:45	04:45	03:00	01:35	04:35	00:00	00:10	00:10	voldoet
1609	1610	03:00	01:45	04:45	03:00	01:35	04:35	00:00	00:10	00:10	voldoet
1611	1612	05:05	01:40	06:45	05:05	01:40	06:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1613	1614	05:35	01:45	07:20	05:35	01:45	07:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1615	1616	03:15	01:25	04:40	03:15	01:25	04:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1617	1618	04:20	01:25	05:45	04:20	01:25	05:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1619	1620	04:25	01:35	06:00	04:25	01:35	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1621	1622	02:55	01:55	04:50	02:55	01:55	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1623	1624	05:00	01:10	06:10	05:00	01:10	06:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1625	1626	05:00	00:00	05:00	05:00	00:00	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1627	1628	05:05	01:40	06:45	05:05	01:40	06:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1629	1630	05:05	01:35	06:40	05:05	01:35	06:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1631	1632	00:00	05:50	05:50	00:00	05:50	05:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1633	1634	01:55	00:00	01:55	01:55	00:00	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1635	1636	01:55	00:40	02:35	01:50	00:40	02:30	00:05	00:00	00:05	voldoet
1637	1638	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1639	1640	00:40	03:35	04:15	00:35	03:35	04:10	00:05	00:00	00:05	voldoet
1641	1642	01:05	03:45	04:50	00:55	03:45	04:40	00:10	00:00	00:10	voldoet
1643	1644	01:25	00:00	01:25	01:15	00:00	01:15	00:10	00:00	00:10	huidig voldoet niet; verdere afname
1645	1646	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1647	1648	00:00	03:25	03:25	00:00	03:25	03:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
1649	1650	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1651	1652	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1653	1654	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1655	1656	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1657	1658	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1659	1660	01:50	01:45	03:35	01:35	01:25	03:00	00:15	00:20	00:35	voldoet
1663	1664	01:30	00:35	02:05	01:05	00:35	01:40	00:25	00:00	00:25	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1665	1666	01:30	04:30	06:00	01:05	04:30	05:35	00:25	00:00	00:25	voldoet
1667	1668	00:00	05:40	05:40	00:00	05:40	05:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1669	1670	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1671	1672	00:05	06:05	06:10	00:05	06:05	06:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1673	1674	00:00	06:35	06:35	00:00	06:35	06:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1675	1676	00:00	05:05	05:05	00:00	05:05	05:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1677	1678	00:05	04:40	04:45	00:05	04:40	04:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1679	1680	00:00	04:15	04:15	00:00	04:15	04:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1681	1682	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1683	1684	01:05	02:20	03:25	00:35	02:20	02:55	00:30	00:00	00:30	voldoet
1685		00:40		00:40	00:10		00:10	00:30		00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1687		01:10		01:10	00:40		00:40	00:30		00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1689	1690	01:05	00:00	01:05	00:40	00:00	00:40	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1691	1692	01:10	00:30	01:40	00:45	00:30	01:15	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1693	1694	01:15	00:25	01:40	00:50	00:25	01:15	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1695	1696	02:55	05:20	08:15	02:55	05:20	08:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1697	1698	03:20	00:00	03:20	03:20	00:00	03:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1699	1700	02:35	00:00	02:35	02:35	00:00	02:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1701	1702	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1703	1704	06:30	00:00	06:30	06:20	00:00	06:20	00:10	00:00	00:10	voldoet
1705	1706	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1707	1708	03:10	00:35	03:45	03:10	00:20	03:30	00:00	00:15	00:15	voldoet
1709	1710	00:30	00:35	01:05	00:25	00:35	01:00	00:05	00:00	00:05	huidig voldoet niet; verdere afname
1711	1712	00:35	01:45	02:20	00:30	01:45	02:15	00:05	00:00	00:05	voldoet
1713	1714	00:45	02:50	03:35	00:30	02:50	03:20	00:15	00:00	00:15	voldoet
1715	1716	00:55	04:40	05:35	00:35	04:40	05:15	00:20	00:00	00:20	voldoet
1717	1718	01:25	04:30	05:55	00:45	04:30	05:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1719	1720	00:00	01:10	01:10	00:00	00:45	00:45	00:00	00:25	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1721	1722	00:00	04:55	04:55	00:00	04:55	04:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1723	1724	00:00	05:40	05:40	00:00	05:40	05:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1725	1726	00:00	04:55	04:55	00:00	04:55	04:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1727	1728	00:00	05:35	05:35	00:00	05:35	05:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1729	1730	00:00	04:30	04:30	00:00	04:30	04:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1731	1732	00:00	05:00	05:00	00:00	05:00	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1733	1734	00:00	03:40	03:40	00:00	03:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1735	1736	00:00	04:25	04:25	00:00	04:25	04:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
1737	1738	00:00	03:40	03:40	00:00	03:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1739	1740	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1741	1742	00:00	00:40	00:40	00:00	00:40	00:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1743	1744	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1745	1746	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1747	1748	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1749	1750	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1751	1752	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1753	1754	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1755	1756	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1757	1758	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1759	1760	03:35	00:00	03:35	03:35	00:00	03:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1761	1762	03:15	00:00	03:15	03:15	00:00	03:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1763	1764	04:35	00:00	04:35	04:35	00:00	04:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1765	1766	04:40	00:00	04:40	04:05	00:00	04:05	00:35	00:00	00:35	voldoet
1767	1768	05:10	00:00	05:10	05:10	00:00	05:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1769	1770	03:35	00:00	03:35	03:35	00:00	03:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1771	1772	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1773	1774	05:20	00:00	05:20	04:55	00:00	04:55	00:25	00:00	00:25	voldoet
1775	1776	05:05	00:00	05:05	05:05	00:00	05:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1777	1778	04:30	00:00	04:30	04:30	00:00	04:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1779	1780	04:40	00:00	04:40	04:30	00:00	04:30	00:10	00:00	00:10	voldoet
1781	1782	04:20	01:15	05:35	04:20	00:55	05:15	00:00	00:20	00:20	voldoet
1783	1784	00:00	00:20	00:20	00:00	00:20	00:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1785	1786	01:05	01:55	03:00	01:05	01:55	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1787	1788	01:15	05:20	06:35	01:10	05:15	06:25	00:05	00:05	00:10	voldoet
1789	1790	01:00	00:00	01:00	00:45	00:00	00:45	00:15	00:00	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1791	1792	00:00	05:50	05:50	00:00	05:25	05:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
1793	1794	00:00	05:35	05:35	00:00	05:05	05:05	00:00	00:30	00:30	voldoet
1795	1796	00:00	06:30	06:30	00:00	05:50	05:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1797	1798	00:00	05:50	05:50	00:00	05:10	05:10	00:00	00:40	00:40	voldoet
1799	1800	00:00	06:30	06:30	00:00	05:50	05:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1801	1802	00:00	05:35	05:35	00:00	05:00	05:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1803	1804	00:00	05:55	05:55	00:00	05:35	05:35	00:00	00:20	00:20	voldoet
1805	1806	00:00	05:20	05:20	00:00	05:00	05:00	00:00	00:20	00:20	voldoet
1807	1808	00:00	05:00	05:00	00:00	04:45	04:45	00:00	00:15	00:15	voldoet
1809	1810	00:00	03:35	03:35	00:00	03:15	03:15	00:00	00:20	00:20	voldoet
1811	1812	00:00	02:40	02:40	00:00	02:20	02:20	00:00	00:20	00:20	voldoet
1813	1814	00:00	00:50	00:50	00:00	00:30	00:30	00:00	00:20	00:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1815	1816	02:15	00:00	02:15	02:15	00:00	02:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1817	1818	01:50	00:00	01:50	01:50	00:00	01:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1819	1820	04:15	02:30	06:45	03:50	02:30	06:20	00:25	00:00	00:25	voldoet
1821	1822	03:55	00:40	04:35	03:40	00:40	04:20	00:15	00:00	00:15	voldoet
1823	1824	04:00	00:00	04:00	03:45	00:00	03:45	00:15	00:00	00:15	voldoet
1825	1826	03:50	01:30	05:20	03:35	01:30	05:05	00:15	00:00	00:15	voldoet
1827	1828	03:45	01:30	05:15	03:25	01:30	04:55	00:20	00:00	00:20	voldoet
1829	1830	03:45	01:30	05:15	03:20	01:30	04:50	00:25	00:00	00:25	voldoet
1831	1832	03:45	01:30	05:15	03:15	01:30	04:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1833	1834	03:55	01:30	05:25	03:25	01:30	04:55	00:30	00:00	00:30	voldoet
1835	1836	05:05	01:30	06:35	04:30	01:30	06:00	00:35	00:00	00:35	voldoet
1839	1840	07:30	00:00	07:30	07:05	00:00	07:05	00:25	00:00	00:25	voldoet
1841	1842	07:30	00:00	07:30	07:10	00:00	07:10	00:20	00:00	00:20	voldoet
1843	1844	07:15	00:00	07:15	06:55	00:00	06:55	00:20	00:00	00:20	voldoet
1845	1846	06:55	00:00	06:55	06:30	00:00	06:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1847	1848	06:35	00:00	06:35	06:15	00:00	06:15	00:20	00:00	00:20	voldoet
1849	1850	04:20	00:00	04:20	03:55	00:00	03:55	00:25	00:00	00:25	voldoet
1851	1852	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1853	1854	03:50	00:00	03:50	03:50	00:00	03:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1855	1856	03:05	00:00	03:05	03:05	00:00	03:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1857		02:40		02:40	02:40		02:40	00:00		00:00	voldoet
1859		02:40		02:40	02:40		02:40	00:00		00:00	voldoet
1861		02:35		02:35	02:35		02:35	00:00		00:00	voldoet
1863	1864	03:45	00:00	03:45	03:45	00:00	03:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1865	1866	04:10	00:00	04:10	04:10	00:00	04:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1867	1868	03:00	00:00	03:00	02:40	00:00	02:40	00:20	00:00	00:20	voldoet
1869	1870	01:55	00:00	01:55	01:55	00:00	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1871	1872	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1873	1874	03:30	00:00	03:30	03:30	00:00	03:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1875	1876	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1877	1878	04:40	04:25	09:05	04:35	04:25	09:00	00:05	00:00	00:05	voldoet
1879	1880	05:30	01:20	06:50	05:10	01:20	06:30	00:20	00:00	00:20	voldoet
1899	1900	00:00	05:10	05:10	00:00	05:00	05:00	00:00	00:10	00:10	voldoet
1901	1902	00:00	04:20	04:20	00:00	04:00	04:00	00:00	00:20	00:20	voldoet
1903	1904	00:00	04:15	04:15	00:00	03:55	03:55	00:00	00:20	00:20	voldoet
1905	1906	00:00	03:25	03:25	00:00	03:05	03:05	00:00	00:20	00:20	voldoet
1907	1908	00:00	00:40	00:40	00:00	00:40	00:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1909	1910	00:00	02:10	02:10	00:00	01:50	01:50	00:00	00:20	00:20	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1911	1912	00:00	01:30	01:30	00:00	01:30	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1913	1914	02:30	00:00	02:30	02:20	00:00	02:20	00:10	00:00	00:10	voldoet
1915	1916	02:45	00:00	02:45	02:35	00:00	02:35	00:10	00:00	00:10	voldoet
1917	1918	06:00	01:10	07:10	06:00	00:40	06:40	00:00	00:30	00:30	voldoet
1919	1920	06:00	00:50	06:50	06:00	00:30	06:30	00:00	00:20	00:20	voldoet
1921	1922	06:00	00:05	06:05	06:00	00:05	06:05	00:00	00:00	00:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1923	1924	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1925	1926	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1927	1928	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1929	1930	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1931	1932	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1933	1934	06:00	04:45	10:45	06:00	04:45	10:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1935	1936	03:50	00:00	03:50	03:50	00:00	03:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1937	1938	03:00	00:00	03:00	03:00	00:00	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1939	1940	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1941	1942	02:55	00:00	02:55	02:55	00:00	02:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1943	1944	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1945	1946	02:55	00:00	02:55	02:55	00:00	02:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1947		02:45		02:45	02:45		02:45	00:00		00:00	voldoet
1949	1950	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1951	1952	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1953	1954	02:55	00:00	02:55	02:55	00:00	02:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1955	1956	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1957	1958	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1959		02:50		02:50	02:50		02:50	00:00		00:00	voldoet
1961	1962	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1963	1964	03:05	00:00	03:05	03:05	00:00	03:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1965	1966	04:00	00:00	04:00	03:45	00:00	03:45	00:15	00:00	00:15	voldoet
1967	1968	04:30	00:00	04:30	04:15	00:00	04:15	00:15	00:00	00:15	voldoet
1969	1970	04:05	00:00	04:05	04:05	00:00	04:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1971	1972	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1973	1974	02:15	00:00	02:15	02:15	00:00	02:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
2067	2068	02:00	01:15	03:15	01:55	01:15	03:10	00:05	00:00	00:05	voldoet
2071	2072	01:00	00:00	01:00	00:55	00:00	00:55	00:05	00:00	00:05	huidig voldoet niet; verdere afname
2073	2074	00:40	04:10	04:50	00:35	04:05	04:40	00:05	00:05	00:10	voldoet
2075	2076	00:55	01:05	02:00	00:55	01:05	02:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2077	2078	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2079	2080	00:05	00:00	00:05	00:05	00:00	00:05	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2081	2082	00:05	00:35	00:40	00:05	00:35	00:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2083	2084	00:05	00:00	00:05	00:05	00:00	00:05	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2085	2086	00:05	00:30	00:35	00:05	00:30	00:35	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2087	2088	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2089	2090	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2091	2092	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2093	2094	00:00	03:20	03:20	00:00	03:20	03:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
2095	2096	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2097	2098	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2099	2100	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2101	2102	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2103	2104	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2105	2106	00:20	00:00	00:20	00:20	00:00	00:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2107	2108	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2109	2110	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2111	2112	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2113	2114	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
2115	2116	00:55	01:25	02:20	00:55	01:25	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
2117	2118	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2119	2120	00:50	01:50	02:40	00:35	01:50	02:25	00:15	00:00	00:15	voldoet
2121	2122	02:00	01:40	03:40	02:00	01:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
2123	2124	01:30	00:00	01:30	01:30	00:00	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2125	2126	00:45	00:00	00:45	00:35	00:00	00:35	00:10	00:00	00:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2127	2128	00:45	00:00	00:45	00:30	00:00	00:30	00:15	00:00	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2129	2130	00:45	01:55	02:40	00:30	01:55	02:25	00:15	00:00	00:15	voldoet
2131	2132	01:55	01:35	03:30	01:55	01:35	03:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
2133	2134	01:25	00:00	01:25	01:25	00:00	01:25	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2135	2136	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2137	2138	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
2139	2140	01:30	01:30	03:00	01:30	01:30	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2141	2142	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2143	2144	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2145	2146	00:00	05:45	05:45	00:00	05:40	05:40	00:00	00:05	00:05	voldoet
2147	2148	04:55	05:05	10:00	04:55	05:00	09:55	00:00	00:05	00:05	voldoet
2149	2150	05:00	00:00	05:00	05:00	00:00	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2151	2152	00:45	00:00	00:45	00:30	00:00	00:30	00:15	00:00	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2153	2154	00:40	01:25	02:05	00:25	01:25	01:50	00:15	00:00	00:15	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
2155	2156	02:20	02:40	05:00	02:20	02:40	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2157	2158	01:15	00:00	01:15	01:15	00:00	01:15	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2159	2160	00:05	03:00	03:05	00:05	03:00	03:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
2161	2162	00:05	04:30	04:35	00:05	04:20	04:25	00:00	00:10	00:10	voldoet
2163	2164	00:05	03:45	03:50	00:05	03:30	03:35	00:00	00:15	00:15	voldoet
2165	2166	00:05	03:05	03:10	00:05	02:50	02:55	00:00	00:15	00:15	voldoet
2167	2168	05:55	01:00	06:55	05:55	00:45	06:40	00:00	00:15	00:15	voldoet
2169	2170	06:00	01:00	07:00	06:00	00:45	06:45	00:00	00:15	00:15	voldoet
2171	2172	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2173	2174	03:10	00:00	03:10	03:10	00:00	03:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
2175	2176	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
2177	2178	03:30	00:00	03:30	03:30	00:00	03:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
2179	2180	05:30	00:00	05:30	05:15	00:00	05:15	00:15	00:00	00:15	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
2181	2182	06:40	00:00	06:40	06:25	00:00	06:25	00:15	00:00	00:15	voldoet
2183	2184	06:45	00:00	06:45	06:30	00:00	06:30	00:15	00:00	00:15	voldoet
2185	2186	03:00	00:00	03:00	02:45	00:00	02:45	00:15	00:00	00:15	voldoet
2309		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2311		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2313		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2315		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2317		06:35		06:35	06:05		06:05	00:30		00:30	voldoet
2319		06:30		06:30	06:00		06:00	00:30		00:30	voldoet
2321		06:30		06:30	06:00		06:00	00:30		00:30	voldoet
2323		06:15		06:15	05:45		05:45	00:30		00:30	voldoet
2325		03:05		03:05	03:05		03:05	00:00		00:00	voldoet
2327		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2329		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2331		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2333		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2335		03:00		03:00	02:55		02:55	00:05		00:05	voldoet
2337		02:55		02:55	02:50		02:50	00:05		00:05	voldoet
2339		02:50		02:50	02:40		02:40	00:10		00:10	voldoet
2341		00:45		00:45	00:45		00:45	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2343		00:40		00:40	00:40		00:40	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2345		00:40		00:40	00:40		00:40	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2347		00:50		00:50	00:50		00:50	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2349	2350	01:35	03:00	04:35	01:35	02:40	04:15	00:00	00:20	00:20	voldoet
2351	2352	01:05	03:00	04:05	01:05	02:40	03:45	00:00	00:20	00:20	voldoet
2353	2354	00:30	03:00	03:30	00:30	02:40	03:10	00:00	00:20	00:20	voldoet
2355	2356	00:00	03:00	03:00	00:00	02:40	02:40	00:00	00:20	00:20	voldoet
2357	2358	00:00	03:00	03:00	00:00	02:40	02:40	00:00	00:20	00:20	voldoet
2359	2360	00:00	03:00	03:00	00:00	02:35	02:35	00:00	00:25	00:25	voldoet
2361	2362	00:00	03:00	03:00	00:00	02:25	02:25	00:00	00:35	00:35	voldoet
2363	2364	00:00	02:50	02:50	00:00	02:15	02:15	00:00	00:35	00:35	voldoet
2365	2366	00:00	02:15	02:15	00:00	01:35	01:35	00:00	00:40	00:40	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
2367	2368	00:00	01:40	01:40	00:00	01:25	01:25	00:00	00:15	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2371	2372	04:25	03:00	07:25	02:40	04:25	07:05	00:00	00:20	00:20	voldoet
2373	2374	04:30	03:00	07:30	04:30	02:35	07:05	00:00	00:25	00:25	voldoet
2375	2376	04:30	03:00	07:30	04:30	02:30	07:00	00:00	00:30	00:30	voldoet
2377	2378	04:30	03:00	07:30	04:30	02:30	07:00	00:00	00:30	00:30	voldoet
2381	2382	07:30	03:00	10:30	06:50	02:25	09:15	00:40	00:35	01:15	voldoet
2383	2384	05:10	00:00	05:10	04:30	00:00	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
2385	2386	05:15	00:00	05:15	04:35	00:00	04:35	00:40	00:00	00:40	voldoet
2387	2388	05:20	00:00	05:20	04:40	00:00	04:40	00:40	00:00	00:40	voldoet
2389	2390	05:25	00:00	05:25	04:40	00:00	04:40	00:45	00:00	00:45	voldoet
2391	2392	05:35	00:00	05:35	04:50	00:00	04:50	00:45	00:00	00:45	voldoet
2393	2394	05:45	00:00	05:45	05:05	00:00	05:05	00:40	00:00	00:40	voldoet
2395	2396	05:45	00:00	05:45	05:05	00:00	05:05	00:40	00:00	00:40	voldoet
2397	2398	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2399	2400	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2401	2402	06:00	00:00	06:00	05:25	00:00	05:25	00:35	00:00	00:35	voldoet
2403	2404	06:00	00:00	06:00	05:25	00:00	05:25	00:35	00:00	00:35	voldoet
2405	2406	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2407	2408	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2409	2410	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2411	2412	06:00	00:00	06:00	05:25	00:00	05:25	00:35	00:00	00:35	voldoet
2413		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2415		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2417		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2419		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2421		06:00		06:00	05:30		05:30	00:30		00:30	voldoet
2423	2424	06:00	00:00	06:00	05:30	00:00	05:30	00:30	00:00	00:30	voldoet
2425	2426	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2427	2428	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2429	2430	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2431	2432	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2433	2434	06:15	00:00	06:15	05:45	00:00	05:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
2435	2436	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2437	2438	01:40	00:00	01:40	01:40	00:00	01:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2439	2440	01:35	00:00	01:35	01:35	00:00	01:35	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2441	2442	01:25	00:00	01:25	01:25	00:00	01:25	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2443	2444	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2445	2446	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname



schaduw 21 juni 07:00 uur



schaduw 21 juni 08:00 uur



schaduw 21 juni 09:00 uur



schaduw 21 juni 10:00 uur



schaduw 21 juni 11:00 uur



schaduw 21 juni 12:00 uur



schaduw 21 juni 13:00 uur



schaduw 21 juni 14:00 uur



schaduw 21 juni 15:00 uur



schaduw 21 juni 16:00 uur



schaduw 21 juni 17:00 uur



schaduw 21 juni 18:00 uur







schaduw 21 augustus 14:00 uur



schaduw 21 augustus 15:00 uur



schaduw 21 augustus 16:00 uur



schaduw 21 augustus 17:00 uur



schaduw 21 augustus 18:00 uur



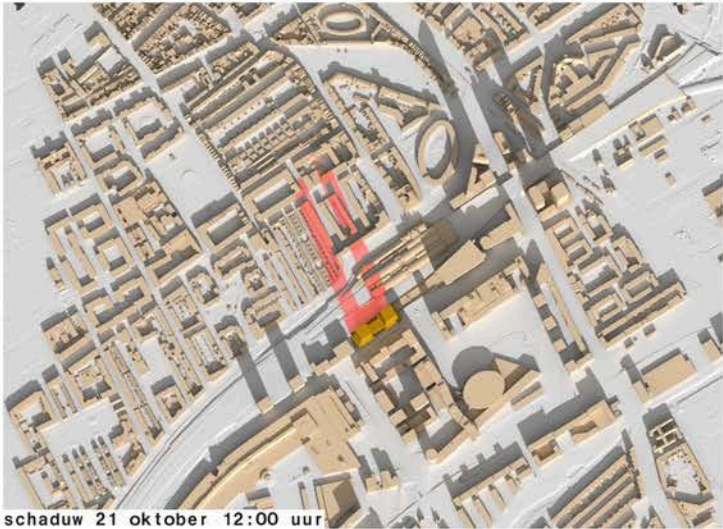
schaduw 21 augustus 19:00 uur



schaduw 21 oktober 10:00 uur



schaduw 21 oktober 11:00 uur



schaduw 21 oktober 12:00 uur



schaduw 21 oktober 13:00 uur



schaduw 21 oktober 14:00 uur



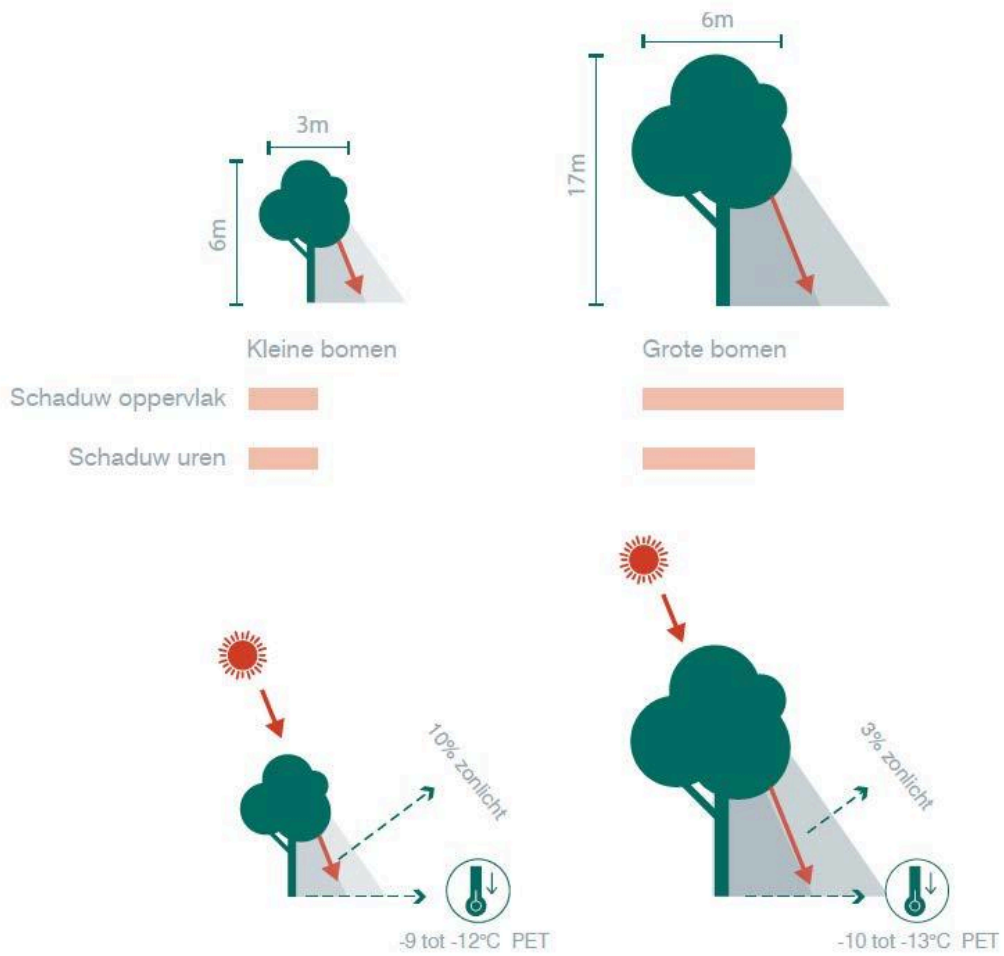
schaduw 21 oktober 15:00 uur



IV

BIJLAGE: VERKOELEND EFFECT BOMEN

Afbeelding 3.6 Doorlatenheid en grootte van bomen (Kluck, et al., 2020)





BIJLAGE: WINDKLIMAATONDERZOEK



Escher Gardens te Den Haag

Windklimaatonderzoek met behulp van CFD

Rapportnummer H 8018-2-RA-002 d.d. 26-10-2022

Escher Gardens te Den Haag

Windklimaatonderzoek met behulp van CFD



Oprachtgever: New Hague Station B.V.
Rapportnummer: H 8018-2-RA-002
Datum: 26-10-2022
Referentie: LA/LA/ /H 8018-2-RA-002
Verantwoordelijke: dr. ir. L. Aanen
Opsteller: dr. ir. L. Aanen
+31 85 8228630
l.aanen@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling en uitgangspunten	5
2.1	Beslismodel NEN 8100	5
2.2	Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100	5
2.2.1	Windhinder	5
2.2.2	Windgevaar	6
2.3	Windklimaat op de locatie	7
2.4	Simulatie windsnelheden met CFD	9
3	Rekenresultaten	10
3.1	Huidige bebouwingssituatie	11
3.2	Referentiesituatie	11
3.3	Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving zonder nieuwe bomen	12
3.4	Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving met nieuwe bomen	14
3.5	Geplande bebouwingssituatie zonder windscherm aan de stationspleinzijde van het fietsendek	14
4	Samenvatting en conclusies	16

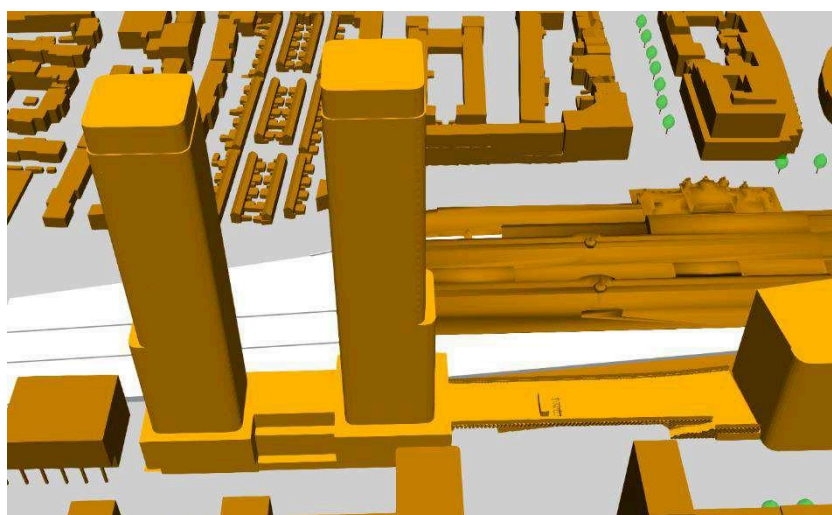
1 Inleiding

In opdracht van New Hague Station B.V. is met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een indicatief onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom de geplande bebouwing van het project Escher Gardens te Den Haag.

Voor het vervaardigen van het CFD-model is onder meer gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D model van de bouwplannen. De stedenbouwkundige omgeving en de begroeiing is meegenomen aan de hand van gegevens uit openbare bronnen. In totaal is een gebied gemodelleerd is van ongeveer 1225 bij 975 meter.

Het doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing. De geplande bebouwing is onderzocht voor de situatie met en zonder de naastgelegen geplande nieuwbouw van de Special en The Globe. Daarnaast is het effect van begroeiing in het plangebied inzichtelijk gemaakt. Ter referentie is ook de huidige bebouwingssituatie onderzocht. Gedurende het ontwerptraject is een groot aantal varianten van het project doorgerekend. In deze rapportage worden alleen de belangrijkste eindvarianten gepresenteerd.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving.



f 1.1 Het gehanteerde 3D-model van de geplande bebouwing

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij de volgende indeling is gehanteerd. In hoofdstuk 2 worden de normstelling en uitgangspunten van het onderzoek toegelicht. De rekenresultaten worden gepresenteerd in hoofdstuk 3 van dit rapport. Tot slot is in hoofdstuk 4 een samenvatting van het onderzoek opgenomen en worden conclusies gegeven.

2 Normstelling en uitgangspunten

2.1 Beslismodel NEN 8100

De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. Om te bepalen of windhinder en/of windgevaar te verwachten is, kan in eerste instantie gebruik worden gemaakt van het beslismodel in de NEN 8100. Hierin wordt onder meer beschreven in welke situaties windklimaatonderzoek nodig is. Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 meter wordt nader onderzoek met CFD- of windtunnelsimulatie noodzakelijk geacht. Gezien de geplande bouwhoogte van de torens van 156 en 165 meter, wordt het uitvoeren van een windklimaatonderzoek als noodzakelijk beschouwd.

2.2 Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100

De gevoeligheid van de mens voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit waarmee men bezig is. Bij een laag activiteitsniveau (bijvoorbeeld wachten bij een bushalte, op een terrasje zitten) zullen lagere windsnelheden als hinderlijk ervaren kunnen worden dan bij een hoger activiteitsniveau. In de NEN 8100 wordt voor de beoordeling van het windklimaat daarom onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteitenklassen. Bij hogere windsnelheden kan ook sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst aan het specifieke gevaarcriterium.

2.2.1 Windhinder

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling van het windklimaat. Voor windhinder wordt een drempelwaarde $v_{DR,H}$ aangehouden van 5 m/s uurgemiddelde windsnelheid op loop- of verblijfsniveau. Bij deze windsnelheid gaan mechanische effecten bij de ervaring van het windklimaat een rol spelen zoals bijvoorbeeld het omslaan van paraplu's, in de ogen waaien van stof en in meer extreme vorm het dichtwaaien van een autoportier en dergelijke.

Aan de hand van onderstaande t 2.1, afkomstig uit de NEN 8100, wordt een beoordeling gegeven van de te verwachten mate van windhinder.

t 2.1 Criteria windhinder volgens NEN 8100

Overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR;H}})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
≥ 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht' (zie t 2.1). Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. In een situatie zonder overmatige windhinder heeft het merendeel van het publiek onder normale omstandigheden geen last van windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder. In een dergelijke situatie heeft het merendeel van het publiek last van windhinder.

Er wordt naar gestreefd, om binnen de verschillende activiteitenklassen, een goed, eventueel nog matig windklimaat te realiseren.

Activiteitenklasse 'langdurig zitten' is dusdanig kritisch dat deze met terughoudendheid wordt toegepast. Op terrassen en buitenruimten wordt om deze reden meestal uitgegaan van het criterium voor slenteren in plaats van langdurig zitten, met een streefwaarde van minder dan 5%.

2.2.2 Windgevaar

Voor windgevaar wordt 15 m/s uurgemiddelde windsnelheid als drempelwaarde $v_{\text{DR;G}}$ gehanteerd.

Op basis van t 2.2, afkomstig uit de NEN 8100, wordt bepaald of sprake is van windgevaar.

t 2.2 Criteria windgevaar volgens NEN 8100

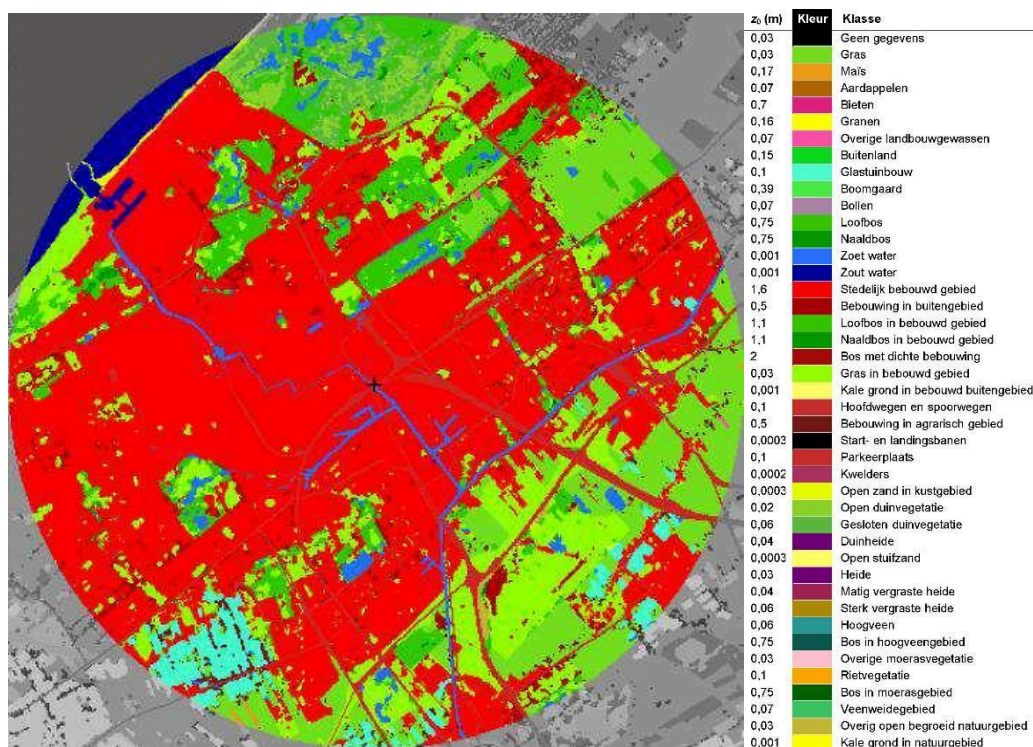
Overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR;G}})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
$0,05 < p < 0,30$	Beperkt risico
$p \geq 0,30$	Gevaarlijk

De norm stelt: "Situaties waarvoor een overschrijdingskans geldt van $0,05 < p < 0,30$ mogen alleen worden geaccepteerd als deze vallen binnen activiteiten klasse I (doorlopen). Voor activiteiten klasse II en III geldt de eis $p \leq 0,05$.

Situaties met een overschrijdingskans van $p \geq 0,30$ zijn evident gevaarlijk en behoren te allen tijde te worden vermeden; het publiek mag hier niet aan worden blootgesteld."

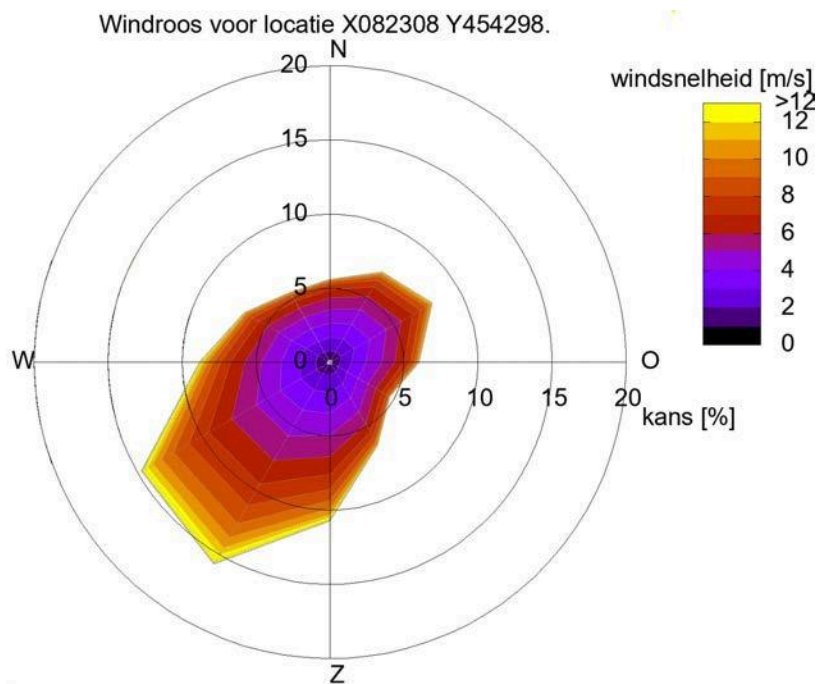
2.3 Windklimaat op de locatie

Voor de vertaling van de resultaten van de berekeningen naar de werkelijke situatie wordt gebruik gemaakt van een windstatistiek. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteorologische gegevens naar de NPR 6097:2006 Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland. Met behulp van de bijbehorende software wordt voor de specifieke locatie een windstatistiek berekend op basis van meteorologische gegevens van een groot aantal meteorologische stations en gegevens over terreinruwheden tot 6 km afstand van het plan. De terreinruwheden van het omliggend gebied worden per categorie weergegeven in f 1.1. De kleur geeft de terreinruwheid aan, rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied.



f 2.1 Terreinruwheid tot 6 km afstand volgens NPR 6097

In figuur 2.2 is de op basis van de NPR 6097 berekende windroos op 60 meter hoogte boven de betreffende locatie weergegeven. In de windroos wordt de kans op het voorkomen van wind uit een bepaalde richting weergegeven en ook de verdeling van windsnelheden binnen de betreffende richtingen. Uit de windroos en onderstaande windstatistiek (t 2.3) blijkt dat op de bouwlocatie met name bij wind uit het zuiden tot westen de hoogste windsnelheden optreden en dat de wind relatief vaak uit het zuidwesten (210° en 240°) komt. De zuidwestenwind is hiermee voor een groot deel bepalend voor het windklimaat op de bouwlocatie.



f 2.2 Windroos betreffende locatie volgens NPR 6097

t 2.3 Windstatistiek van de betreffende locatie volgens NPR 6097

wind snelheid	Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar												totaal aantal uren: 6766.5	
	Positie X082308 Y454298 Jaar 1963-2002												gemiddelde windsnelheid (m/s): 5.3	
	Noord 0°	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°		
0.0 - 0.9	16.2	16.0	17.9	15.8	14.0	16.6	16.8	16.8	22.5	21.5	18.9	16.8		
1.0 - 1.9	53.7	57.6	59.3	46.3	42.3	52.4	60.8	65.9	70.5	65.5	65.3	52.8		
2.0 - 2.9	76.4	84.7	91.1	68.9	64.7	82.3	103.2	108.0	109.3	93.3	84.8	72.3		
3.0 - 3.9	86.3	101.9	103.1	83.5	72.7	93.1	122.3	139.3	137.9	111.6	95.3	86.1		
4.0 - 4.9	80.1	101.5	116.3	94.6	85.3	97.8	131.3	170.4	163.9	114.9	89.9	79.2		
5.0 - 5.9	71.1	87.4	101.3	76.0	57.8	79.9	125.1	171.1	169.6	98.4	72.1	62.8		
6.0 - 6.9	47.8	68.8	76.6	53.8	39.8	53.4	105.4	162.3	157.6	84.7	61.2	46.1		
7.0 - 7.9	29.2	42.8	52.8	38.4	27.9	35.9	86.8	145.2	134.5	59.8	41.4	28.4		
8.0 - 8.9	14.4	27.9	38.2	23.8	16.0	27.0	67.1	119.5	106.7	43.4	26.5	17.4		
9.0 - 9.9	7.5	14.6	21.0	13.2	6.0	14.2	46.8	94.9	76.2	30.6	16.2	8.4		
10.0 - 10.9	3.8	8.8	14.2	6.6	2.3	8.9	32.4	69.2	58.0	20.6	9.4	4.6		
11.0 - 11.9	1.8	3.2	6.8	3.7	1.0	4.0	19.2	49.2	35.1	13.6	4.2	2.2		
12.0 - 12.9	1.2	2.0	2.5	1.5	0.3	1.2	11.4	29.7	21.4	8.1	1.5	1.0		
13.0 - 13.9	0.3	0.6	0.8	0.9	0.2	0.5	6.1	16.8	13.1	4.1	1.0	0.4		
14.0 - 14.9		0.2	0.2	0.2		0.4	2.7	9.2	6.3	2.2	0.3	0.2		
15.0 - 15.9							1.2	4.5	3.2	1.4	0.2			
16.0 - 16.9							0.5	2.5	1.8	0.5	0.1			
17.0 - 17.9							0.7	1.4	0.8	0.1				
18.0 - 18.9							0.1	0.5	0.3	0.1				
19.0 - 19.9								0.1	0.3	0.1				
20.0 - 20.9								0.1	0.1	0.1				
21.0 - 21.9														
22.0 - 22.9														
23.0 - 23.9														
24.0 - 24.9														
25.0 - 25.9														
26.0 - 26.9														
27.0 - 27.9														
28.0 - 28.9														
29.0 - 29.9														
30.0 - 30.9														
31.0 - 31.9														
32.0 - 32.9														
33.0 - 33.9														
34.0 - 34.9														
35.0 - 35.9														
36.0 - 36.9														
37.0 - 37.9														
38.0 - 38.9														
39.0 - 39.9														
aantal uren	489.8	618.0	702.2	527.2	410.3	567.6	939.9	1378.6	1291.3	774.6	588.3	478.7		
gemiddelde snelheid	4.4	4.7	4.9	4.7	4.4	4.7	5.6	6.4	6.1	5.2	4.6	4.4		

2.4 Simulatie windsnelheden met CFD

Voor het uitvoeren van een windklimaatonderzoek beschikt Peutz over een eigen windtunnel. Als het gaat om relatief eenvoudige bebouwingssituaties, of bebouwingssituaties waar op voorhand van wordt verwacht dat geen grote windproblemen op gaan treden, kan worden volstaan met een numerieke simulatie met Computational Fluid Dynamics (CFD). In deze situatie is in overleg met de opdrachtgever en de gemeente Den Haag van deze onderzoeksmethode uitgegaan. De rekenmethode is aan de hand van eerder uitgevoerde windtunnelprojecten gevalideerd.

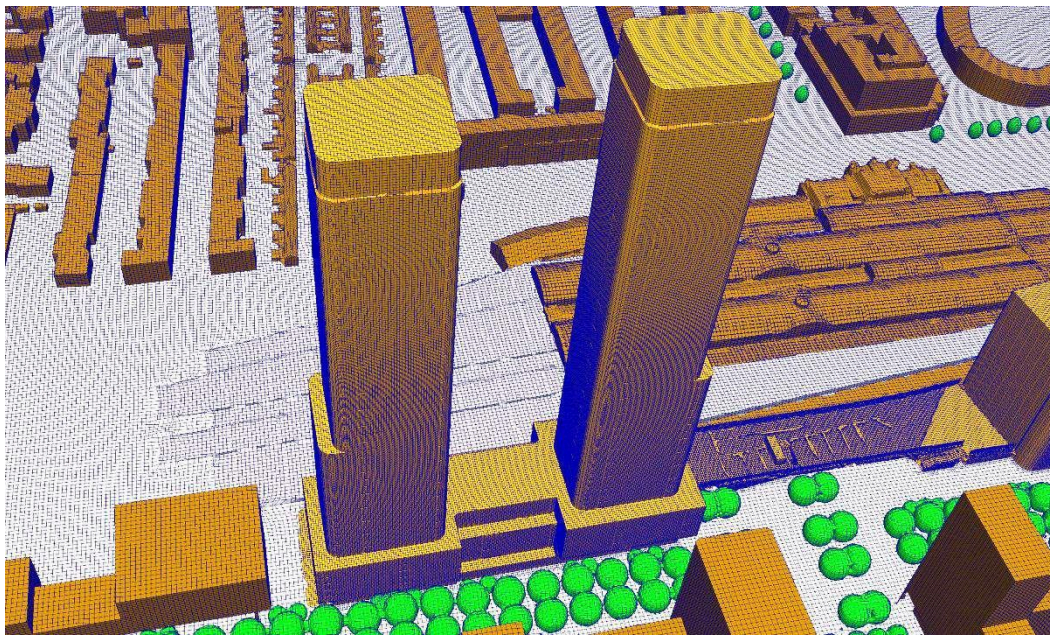
De grenslaagstroming die in de praktijk (bij neutrale stabiliteit ten aanzien van het temperatuurprofiel) aanwezig is wordt aan de rand van het CFD-model opgewekt zodat het juiste windprofiel (afhankelijk van de terreinruwheid) wordt gesimuleerd. Verfijning van de lokale windsituatie vindt plaats door de direct omliggende bebouwing en begroeiing mee te modelleren.

De windsnelheden rondom het project worden met het CFD-model voor 12 windrichtingen berekend. Met behulp van de windstatistiek voor de bouwlocatie, zoals berekend in navolging van de NPR 6097, wordt vervolgens per windrichting de overschrijdingskans voor de kritische uurgemiddelde windsnelheden van 5 en 15 m/s voor respectievelijk windhinder en windgevaar bepaald. De totale overschrijdingskans is de som van de overschrijdingskansen per windrichting, ook wel de hinderkans en de gevaarkans genoemd. Deze worden vervolgens getoetst aan de NEN 8100 om het lokale windklimaat te kunnen beoordelen.

In bijlage 1 is het technisch inlegvel, conform de NEN 8100, opgenomen. Het technisch inlegvel bevat een aantal rubrieken en aandachtspunten die een kort, schetsmatig overzicht geven van de relevante zaken van de CFD-berekeningen.

3 Rekenresultaten

In figuur 3.1 is een aanzicht gegeven van het rekengrid ter plaatse van de geplande bebouwing voor de situatie met bomen, zonder de omringende geplande nieuwbouw.



f 3.1 Aanzicht oppervlakte grid rekenmodel

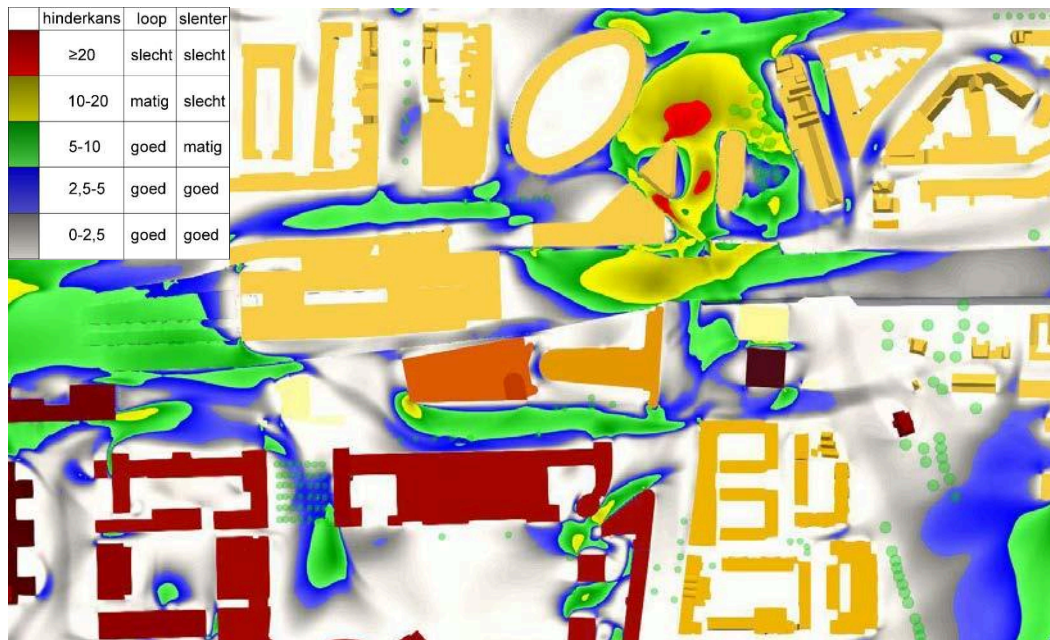
Het windklimaat wordt beoordeeld op basis van de uitgevoerde CFD-berekeningen, de windstatistiek van de betreffende locatie en de grenswaarden zoals beschreven in de paragrafen 2.2.1 en 2.2.2 betreffende windhinder en windgevaar.

Voor de doorgerekende bebouwingssituatie wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor de geplande bebouwingssituatie weergegeven. De kleuren zijn afgestemd op de beoordelingscriteria uit de NEN 8100. Bij de beoordeling van het windklimaat wordt onderscheid gemaakt tussen de categorieën doorlopen en slenteren. Het criterium voor slenteren is bijvoorbeeld van toepassing bij de gebouwentrees, langs de gevel aan de Waldorpstraat en het stationsplein. In slentergebieden wordt een hinderkans van minder dan 5%, overeenkomend met een beoordeling goed, nagestreefd. Omdat de kleuren afgestemd zijn op de kwaliteitsklassen zoals opgenomen in de norm, is elk punt te beoordelen voor de verschillende activiteitenklassen.

Het aspect windgevaar wordt alleen tekstueel beoordeeld.

3.1 Huidige bebouwingssituatie

De beoordeling van het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie is weergegeven in f 3.2.

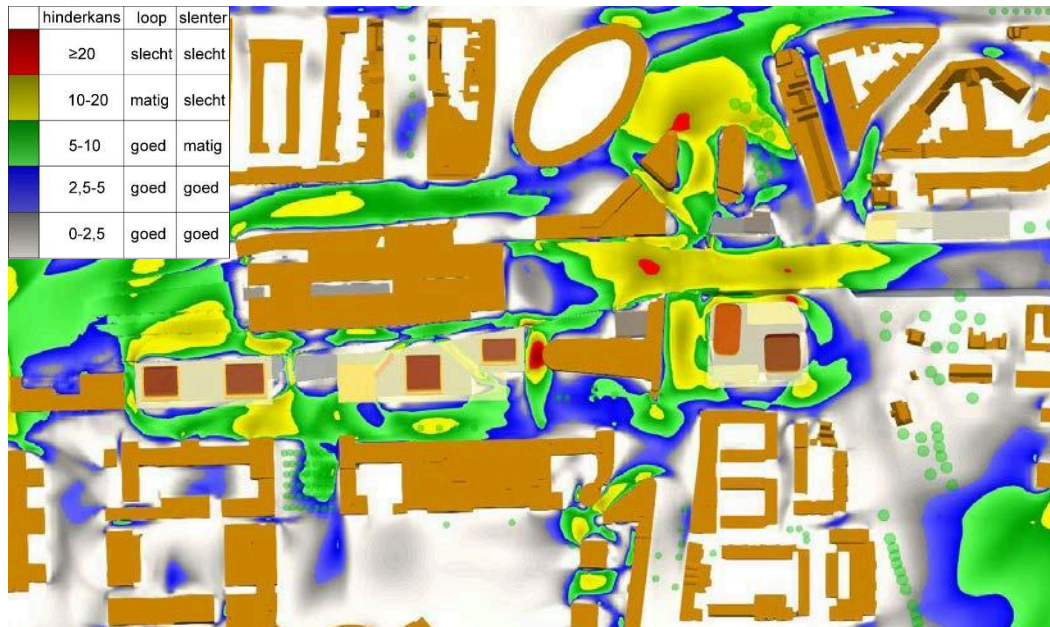


f 3.2 Het te verwachten windklimaat in de huidige bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de resultaten blijkt dat het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie gunstig is. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in de figuur). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in de figuur).

3.2 Referentiesituatie

In f 3.3 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de door de gemeente aangeleverde referentiesituatie. Hierin zijn naast de aanvankelijke plannen voor Escher Gardens en The Globe zoals gedefinieerd ten tijde van het opstellen van de Nota van Uitgangspunten voor het HS Kwartier, ook de geplande nieuwbouw van The Globe en een mogelijk volume voor geplande nieuwbouw achter het Stationspostgebouw opgenomen. In deze berekening is dus een nog niet op wind geoptimaliseerd volume voor Escher Gardens en The Globe gebruikt. De torens van Escher Gardens zijn in dit model wat lager dan in het uiteindelijke ontwerp

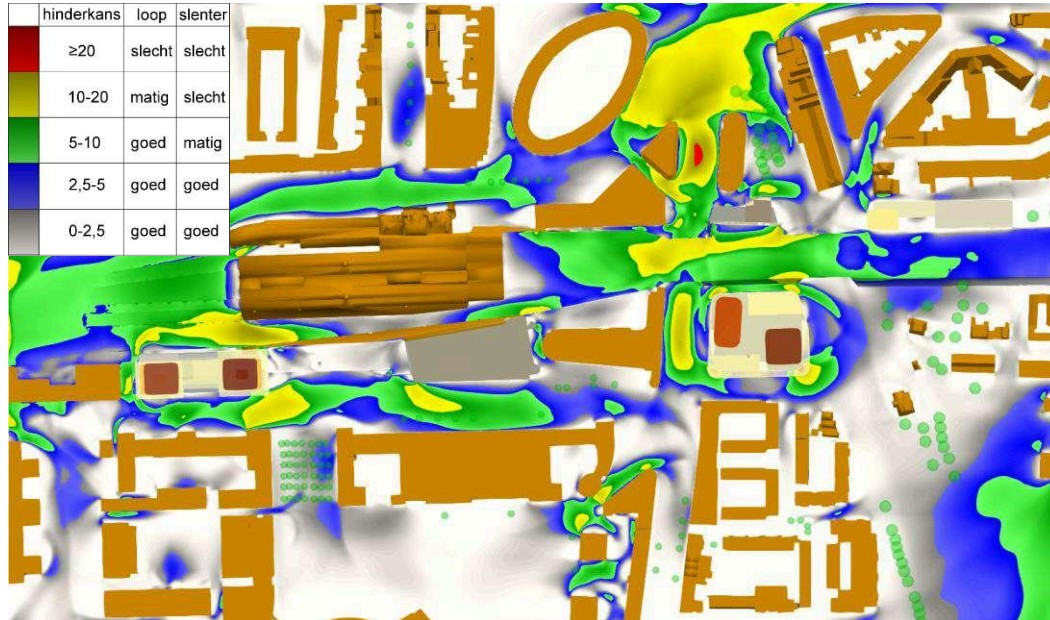


f 3.3 Het te verwachten windklimaat in de bebouwingssituatie met de volumes van Escher Gardens, The Globe en het gebouw achter het Stationspostkantoor uit de Nota van Uitgangspunten HS-kwartier, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de berekeningen blijkt dat het windklimaat rond de bebouwing ten opzichte van de huidige bebouwingssituatie door de grote bouwhoogte van de plannen aanzienlijk achteruit gaat. Met name bij de in de figuur rechter toren van Escher Gardens ontstaat een vlek met een voor doorlopen zeer matig windklimaat. Ook naast The Globe is het windklimaat lokaal matig voor doorlopen. Tussen The Globe en het Stationspostgebouw is het windklimaat lokaal zeer slecht voor doorlopen. Optimaliseren van het windklimaat is lastig zonder grote wijzigingen aan de bouwvolumes door te voeren: Door de beperkte afmetingen van de laagbouwvoet is het niet goed mogelijk een set-back van voldoende afmetingen te creëren en staan de torens dermate dicht bij elkaar dat ze elkaar onderling beïnvloeden. De enige mogelijkheid voor het optimaliseren van het windklimaat zonder sterk te snijden in de volumes, is het afronden van de hoeken van de torens. Verder helpt het maximaal vergroten van de mogelijke set-back aan de zijde van de Waldorpstraat. Naast het aanpassen van de bouwvolumes kan ook een goed terreininrichting significant bijdragen aan het verbeteren van het windklimaat. Dit kan door het plaatsen van voldoende, fijn vertakte of groenblijvende begroeiing in de gebieden met hogere hinderkansen.

3.3 Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving zonder nieuwe bomen

In f 3.4 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de situatie waarin de geplande nieuwbouw van Escher Gardens is gerealiseerd, echter zonder de geplande nieuwbouw van The Globe en de geplande nieuwbouw bij het Stationspostgebouw.



f 3.4 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100

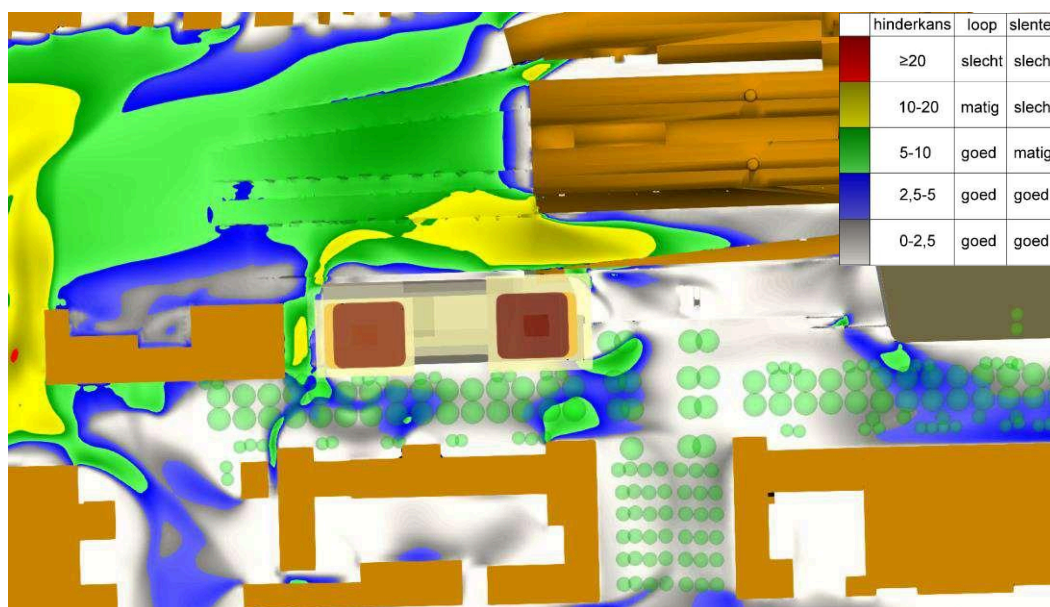
Uit de resultaten blijkt dat in vergelijking met de huidige bebouwingssituatie het windklimaat bij The Globe wat achteruit gaat. De vlek met een matig windklimaat voor doorlopen wordt wat groter. Ook ontstaat er een gebied met een matig windklimaat bij de op de figuur rechter toren van Escher Gardens. Dit matige windklimaat is het gevolg van de aanwezigheid van de meer dan 150 meter hoge torens. Hierbij kan opgemerkt worden dat ten behoeve van het windklimaat het ontwerp van de torens significant is aangepast. In het oorspronkelijke ontwerp waren de torens rechthoekig. In het huidige ontwerp zijn sterk afgeronde hoeken toegepast. Ook is de positie van de torens gevarieerd met het doel het windklimaat te verbeteren. Met de wens om twee torens op een dergelijke kleine plot te realiseren is een achteruitgang van het windklimaat vrijwel onontkoombaar. Ten opzichte van het referentiemodel is het windklimaat bij de toren, dankzij de afrondingen in de toren en schuiven van de toren op de laagbouwvoet, aanzienlijk gunstiger. Het is mogelijk, door het realiseren van een goede terreininrichting, het windklimaat in het gebied verder te verbeteren. Door het afronden van de hoeken van de torens zijn de goede randvoorwaarden gecreëerd waarbinnen het mogelijk is om begroeiing toe te passen als wind remmende maatregel.

Uit een uitgebreide varianten studie is gebleken dat kleine wijzigingen in het ontwerp, zoals te verwachten, geen grote gevolgen hebben voor het windklimaat. Van belang is wel dat de afrondingen van de torens niet verkleind worden en dat de afmetingen van de setbacks niet te veel worden aangepast.

Op basis van de berekeningen is er in het gebied rond de geplande nieuwbouw geen overschrijding van het gevaarcriterium te verwachten.

3.4 Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving met nieuwe bomen

In f 3.5 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de situatie waarin de geplande nieuwbouw van Escher Gardens is gerealiseerd, echter zonder de geplande nieuwbouw van The Globe en de geplande nieuwbouw achter het Stationspostgebouw. Naast de bebouwing is in deze berekening ook het effect van bomen op Waldorpstraat meegenomen. De gemodelleerde bomen hebben weliswaar een significante omvang, maar hebben in de berekeningen een relatief lage stromingsweerstand, die meer overeenkomt met een (relatief fijn vertakte) kale boom dan met een boom die vol in blad staat.

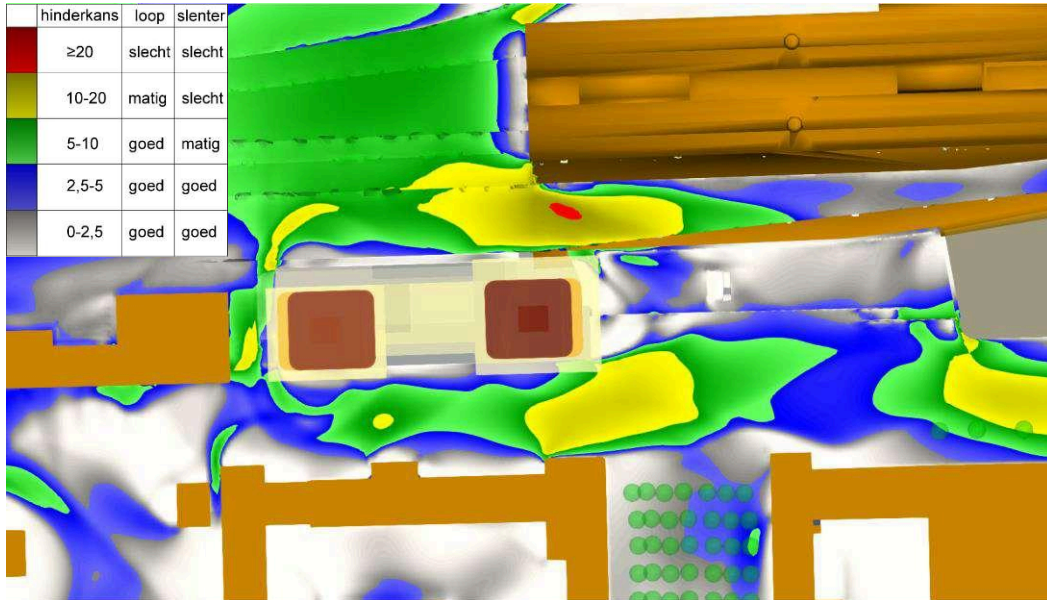


f 3.5 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de resultaten blijkt dat begroeiing een effectieve maatregel kan zijn om het windklimaat te verbeteren. Op de Waldorpstraat is het windklimaat nu overal goed voor doorlopen, slechts op beperkte schaal matig voor slenteren.

3.5 Geplande bebouwingssituatie zonder windscherm aan de stationspleinzijde van het fietsendek

In f 3.6 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de situatie zonder geplande bomen, waarbij het geplande windscherm aan de rand van het fietsendek aan de stationsplein zijde is verwijderd.



f 3.6 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie waarbij het windscherm op het fietsendek aan de zijde van het stationsplein is verwijderd, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de resultaten blijkt dat de effecten van het weghalen van het scherm aan de stationsplein-zijde beperkt zijn. Het windklimaat op het fietsendek gaat iets achteruit, maar blijft goed. Op het stationsplein zijn er wat verschuivingen, maar deze zijn lokaal en klein. Op het spoor is nu een zeer lokaal rood vlekje te zien wat duidt op een beoordeling slecht voor lopen. Ook hier is de wijziging echter heel beperkt en nauwelijks significant (van net niet slecht naar net wel slecht) en daarbij in een gebied waar geen mensen komen.

Uit eerdere berekeningen bleek dat het verhogen van het fietsendek wel een significante invloed had op het windklimaat. De uitkomsten lijken daarom verrassend. Er moet echter bedacht worden dat deze berekeningen destijds uitgevoerd zijn met de volumes van de special en de nieuwe Globe aanwezig in het model. Het is dan ook te verwachten dat het scherm in deze situatie slechts een beperkt invloed heeft, maar dat na realisatie van de overige nieuwbouw een ander windklimaat ontstaat. Er wordt dan ook geadviseerd om bij de verdere uitwerking van deze plannen een hernieuwd onderzoek naar het windklimaat uit te voeren.

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van New Hague Station B.V. is met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een indicatief onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom de geplande bebouwing van het project Escher Gardens te Den Haag. Doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing.

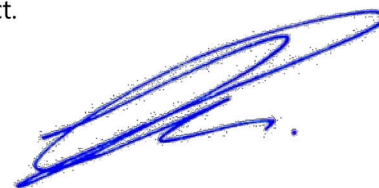
Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- In de huidige bebouwingssituatie is het windklimaat gunstig. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in de figuur). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in de figuur).
- In de referentiesituatie is bij de rechter toren van Escher Gardens een gebied met een voor doorlopen zeer matig windklimaat te verwachten. Ook naast The Globe is het windklimaat lokaal matig voor doorlopen. Dit is het logische gevolg van het realiseren van hoge torens op een kleine plot, waardoor er weinig ruimte is voor het creëren van set-backs om de valwinden op te vangen.
- Tussen The Globe en het Stationspostgebouw is het windklimaat ten gevolge van drukverschillen tussen de Waldorpstraat en het spoor lokaal zeer slecht voor doorlopen.
- Het aanpassen van de bouwvolumes in combinatie met het toepassen van een goede terreininrichting zal noodzakelijk zijn om een matig windklimaat te voorkomen.
- In de situatie met het ontwerp van Escher Gardens (zonder de plannen van The Globe en de special) is dankzij de afrondingen van de torens en het schuiven van de torens op de plint het windklimaat aanzienlijk gunstiger. Wel is er nog steeds sprake van een vlek met een matig windklimaat bij de toren aan het stationsplein. De kans op hinder is echter wel aanzienlijk afgenomen.
- Met het toepassen van een goede terreininrichting kan op de Waldorpstraat en het stationsplein een goed windklimaat voor doorlopen worden gerealiseerd.
- Het verwijderen van het windscherm aan de stationspleinzijde van het fietsendek heeft in de doorgerekende situatie slechts een beperkte invloed op het windklimaat.

Opgemerkt moet worden dat er nog kleine wijzigingen – zoals het beperkt verschuiven van de torens - in het model van Escher Gardens te verwachten zijn. Uit de vele uitgevoerde variantberekeningen is echter gebleken dat dergelijke wijzigingen geen significante invloed zullen hebben op het windklimaat rond het project.

Dit rapport bevat 16 pagina's





Project	Projectgegevens
Projectnaam	Escher Gardens
Opdrachtgever	New Hague Station B.V.
Projectleider	dr. ir. L. Aanen
Datum	26-10-2022
Model	Algemene gegevens van het model
Omvang gemodelleerd gebied	1225 x 900 meter
Kerngebied	het gebied rondom de geplande nieuwbouw
Omgeving	bebouwing/begroeiing
Afmetingen model	1300 x 950 x 400 meter
Blokkeringsgraad	< 10%
Gemodelleerd groen	jaargemiddelde situatie
Onderzochte windrichtingen	12 (rondom in stappen van 30 graden)
Onderzochte configuraties	geplande bebouwingssituatie
Computeropstelling	Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur
Programmatuur	OpenFoam 9 <ul style="list-style-type: none"> ✓ FVM (eindige volume methode) - FEM (eindige elementen methode) - anders
Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ drie-dimensionaal - twee-dimensionaal ✓ tijd-onafhankelijk - tijd-afhankelijk ✓ isothermisch - thermisch - passieve scalars - actieve scalars
Rekenrooster	Circa 18.3 miljoen cellen; verfijning t.p.v. de geplande bebouwing
Turbulentiemodellering	k-ε-RNG-turbulentiemodel
Convectieve differentieschema's	snelheidscomponenten: Gauss turbulentie grootheden: Gauss scalaire variabelen: -
Randvoorwaarden	Gebouwde randvoorwaarden
Instroomprofiel	logaritmisch snelheidsprof., $z_0=0,7$ m en bijbehorende prof. voor k en ε
Uitlaat	constante druk
Boven-/zijwanden	gesloten, wrijvingsloos
Gegevensverwerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en beoordeling windklimaat
Amersfoortse coörd. locatie	X = 82308; Y = 454298
Toegepaste eisen	V_{DR} [m/s] Gewenste kwaliteitskl. Overschrijdingskans [%] Beoordeling
Voor comfort	$p(V_{LOK} > V_{DR,H})$
Doorlopen	5,0 ≤ D < 20 ≤ matig
Slenteren	5,0 ≤ C < 10 ≤ matig
Zitten	5,0 ≤ B < 5 ≤ matig
Regionale correctie	Geen correctie
Voor gevaar	$p(V_{LOK} > V_{DR,G})$
	15 n.v.t $0,05 < p < 0,30$ beperkt risico
	15 n.v.t $p \geq 0,30$ gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	windhinder: figuren met $p(V_{LOK} > V_{DR,H})$ -waarden, gevaar: tekstueel
Opmerkingen	

IV

BIJLAGE: DEEL A - ENERGIE EN CIRCULARITEIT




Spoorzone HS

Rapport Energietransitie en circulariteit

Gemeente Den Haag

12 februari 2021

Project	Spoorzone HS
Opdrachtgever	Gemeente Den Haag
Document	Rapport Energietransitie en circulariteit
Status	Definitief
Datum	12 februari 2021
Referentie	116155/21-002.103
Projectcode	116155
Projectleider	P.A. Feij MSc
Projectdirecteur	drs.ing. E.J.N. Rijsdijk
Auteur(s)	mevrouw F.D. Kesmer MSc, J.A. van den Houten MSc
Gecontroleerd door	mevrouw A.E.M. van der Lee MSC
Goedgekeurd door	P.A. Feij MSc
Paraaf	
Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Deventer Catharijnesingel 33 Postbus 24087 3502 MB Utrecht +31 (0)30 765 19 00 www.witteveenbos.com KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	UITGANGSPUNTEN	5
1.1	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	5
1.2	Ingreep-effectrelaties	7
1.3	Beoordelingskader	8
1.3.1	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	9
1.3.2	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	10
1.3.3	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	11
2	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	13
2.1	Huidige situatie	13
2.1.1	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	13
2.1.2	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	14
2.1.3	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	15
2.2	Autonome ontwikkeling	16
2.2.1	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	16
2.2.2	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	17
2.2.3	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	19
2.3	Samenvatting van kansen en bedreigingen	20
2.3.1	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	20
2.3.2	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	20
2.3.3	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	21
3	EFFECTEN BESTEMMINGSPLAN SPOORZONE HS	22
3.1	Aannames en uitgangspunten	22
3.1.1	Vrijblijvende eisen (zachte kaders)	22
3.1.2	Harde eisen	23
3.2	Energie gebouwde omgeving	23
3.2.1	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	23
3.3	Energie mobiliteit	26
3.3.1	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	26
3.4	Circulariteit gebouwde omgeving	28
3.4.1	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	28
3.5	Overzicht van effecten	31

3.6	Discussie en aanbevelingen	32
	Laatste pagina	33
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Referenties	1

1

UITGANGSPUNTEN

1.1 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Tabel 1.1 en 1.2 geeft een overzicht van het huidige beleid en de regelgeving met betrekking tot de energietransitie voor zover van invloed op het bestemmingsplan Spoorzone HS. Tabel 1.3 geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot circulariteit gebouwde omgeving voor zover van invloed op het bestemmingsplan Spoorzone HS.

Tabel 1.1 Kaders Energie gebouwde omgeving

Beleidsstuk	Toelichting
Europese richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD)	richtlijnen ter bevordering van de energie-efficiëntie van gebouwen, met als doel de CO ₂ -uitstoot van Europese gebouwen terug te dringen
Europese Energie-Efficiency Richtlijn (EED)	doelstelling van een 20 % lager Europees primair energieverbruik in 2020, met verplichting voor lidstaten en bedrijven ten opzichte van in 2007 opgestelde prognoses
Norm Energieprestatie van gebouwen (EPG) NEN 7120	bepaalt hoe de energieprestatie coëfficiënt van gebouwen (EPC) moet worden vastgesteld. Deze norm geldt voor nieuwbouw van woningen en utiliteitsbouw
Energieakkoord (2013)	het Energieakkoord bevat afspraken voor de mobiliteits- en transportsector voor de reductie van broeikasgasemissie met minimaal 60 % in 2050 (t.o.v. 1990)
Klimaatakkoord	het Klimaatakkoord is een bindend akkoord van de overheid met bedrijven en organisaties waarin is vastgelegd dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 met 49 % moet zijn verminderd ten opzichte van 1990. Dit is relevant voor het bestemmingsplan, omdat circulariteit kan bijdragen aan vermindering van CO ₂ -uitstoot
Regeling gebiedsaanwijzing gasaansluitplicht	vanaf juni 2019 krijgen nieuwe gebouwen in beginsel geen aardgas aansluiting meer. Er zullen dus alternatieve bronnen moeten worden benut voor de verwarming van gebouwen en voor warmtapwater
Ontwerpbesluit houdende wijziging van het Bouwbesluit 2012 inzake bijna energieneutrale nieuwbouw (11 juni 2019)	invoering van de BENG-norm. Na 1 juli 2020 gelden strengere eisen voor nieuwbouwwoningen en utiliteitsgebouwen op het gebied van bouwkwaliteit, isolatie, primair energiegebruik en opwekking van hernieuwbare energie. Aan deze verandering gaat de invoer van de NTA 8800 vooraf ter vervanging van de NEN7120 als bepalingsmethode voor de energieprestatie
Kadernota Duurzaamheid	dit document beschrijft de ambities van de gemeente Den Haag op het gebied van duurzaamheid, onder andere de ambitie om elk nieuw gebouw klimaatneutraal op te leveren, mobiliteit te verduurzamen en als stad klimaatneutraal te zijn in 2030

Beleidsstuk	Toelichting
Nota Haagse hoogbouw: Eycline en Skyline (RIS298448)	Nota omschrijft regels en intenties voor de hoogbouw- vastgoedontwikkelingen in Den Haag, met name de ontwikkelgebieden in het Central Innovation District
Gebiedsagenda Hollands Spoor/Laakhavens (RIS301328 Bijlage 2)	Gebiedsagenda deelgebied College Campus HS, met ambities en intenties voor ontwikkeling van het gebied
Programmabrief Duurzaamheid 2020 (RIS303503)	de Programmabrief beschrijft per thema uit de Kadernota voor het aankomende jaar de beoogde (tussen)resultaten, ambities en verwachte inspanningen in de gemeente. Hij beschrijft uitvoerig de lopende en geplande programma's en doelstellingen/ambities van de gemeente in de energietransitie, en hoe de voortgang van de energietransitie in de gemeente concreet gemonitord gaat worden
Schone Energie voor Den Haag Ontwerp Stedelijk Energieplan (RIS305064) (2020)	het Ontwerp Stedelijk Energieplan 'Schone energie voor Den Haag' bevat de belangrijkste componenten voor de overgang van fossiele naar duurzame energie in de stad in beweging te zetten. Het plan is een lange termijnvisie met ambities op middellange termijn en concrete acties voor de korte termijn

Tabel 1.2 Kaders Energie mobiliteit

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Jaarverplichting Hernieuwbare Energie Vervoer (HEV)	stelt een jaarlijkse verplichting en een grens aan de te gebruiken fractie biobrandstoffen in brandstoffen voor vervoer
Bestuursakkoord Zero Emissie Bus (2015)	het regionaal busvervoer is volledig emissie-vrij bij de uitlaat in 2030, of zoveel eerder als mogelijk
Richtlijn Hernieuwbare Energie (RED)	de RED verplicht elke lidstaat om een aandeel hernieuwbare energie van 10 % in het finaal energieverbruik van de transportsector te bereiken
Richtlijn Brandstofkwaliteit (FQD) (2009)	de FQD bevat een doelstelling voor lidstaten om de belangrijkste vervuilende emissies tijdens de productie en het gebruik van brandstoffen te reduceren
Regulation (EU) 2019/631 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 setting CO ₂ -emission performance standards for new passenger cars and for new light commercial vehicles, and repealing Regulations (EC) No 443/2009 and (EU) No 510/2011)	Europese emissie-richtlijnen voor personenauto's en bestelauto's met een reductiedoelstelling ten opzichte van de huidige gemiddelde uitstoot, en minimumeisen voor verkoop van elektrische voertuigen aan producenten
Regulation (EU) 2019/1242 - setting CO ₂ -emission performance standards for new heavy-duty vehicles	Europese emissie-richtlijnen voor trucks en vrachtauto's met een reductiedoelstelling ten opzichte van de huidige gemiddelde uitstoot, en minimumeis voor verkoop van elektrische voertuigen aan producenten
Verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van CO ₂ -emissie-normen voor nieuwe personenauto's en nieuwe lichte bedrijfsvoertuigen, en tot intrekking van Verordeningen (EG) nr. 443/2009 en (EU) nr. 510/2011 (herschikking) (voorgenomen)	voorgenomen beleid voor nieuwe regels waardoor nieuwe auto's vanaf 2030 gemiddeld 37,5 % minder CO ₂ uitstoten in vergelijking met de niveaus van 2021. Tussen 2025 en 2029 moeten zowel auto's als bestelwagens 15 % minder CO ₂ uitstoten. Vanaf 2030 moet de CO ₂ -uitstoot van nieuwe bestelwagens gemiddeld 31 % lager zijn dan in 2021
Programmabrief Duurzaamheid 2020 (RIS 303503)	de Programmabrief beschrijft per thema uit de Kadernota voor het aankomende jaar de beoogde (tussen)resultaten, ambities en verwachte inspanningen in de gemeente. Hij beschrijft uitvoerig de lopende en geplande programma's en doelstellingen/ambities van de gemeente in de energietransitie, en hoe de voortgang van de energietransitie in de gemeente concreet gemonitord gaat worden

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Convenant Stedelijke Distributie Den Haag (RIS 299301)	Convenant waarin gemeente en ondernemersorganisaties afspreken om gezamenlijk (kosten)effectieve maatregelen uit te werken en te ontplooiën die zorgen voor efficiëntere stedelijke distributie in Den Haag en 0-emissie in 2025

Tabel 1.3 Kaders Circulariteit gebouwde omgeving

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Nationaal Grondstoffenakkoord	in 2017 ondertekenden 180 partijen (overheidspartijen en het bedrijfsleven) dit akkoord. In 2030 moet Nederland 50 % minder primaire grondstoffen gebruiken en in 2050 moet de Nederlandse economie volledig draaien op herbruikbare grondstoffen. Vijf bedrijfstakken moeten als eerste volledig circulair worden, onder welke de bouw. Dit is relevant voor het bestemmingsplan, omdat deze onder meer een visie over de bebouwing en afvalinzameling in CID zal bevatten
Betonakkoord	in 2018 is een nationaal ketenakkoord gesloten tussen partijen uit de betonsector. In 2030 moet beton 100 % hoogwaardig hergebruikt worden. Dit is relevant voor het bestemmingsplan, omdat deze onder meer een visie over de bebouwing in CID zal bevatten
Klimaataakkoord	de overheid sluit naar alle verwachting een klimaataakkoord met bedrijven en organisaties waarin is vastgelegd dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 met 49 % moet zijn verminderd ten opzichte van 1990. Een circulaire economie kan hieraan bijdragen. Voor het bestemmingsplan geldt daarom dat circulariteit erin verankerd moet zijn. Dit is relevant voor het bestemmingsplan, omdat circulariteit kan bijdragen aan vermindering van CO ₂ -uitstoot
Rijksbreed programma Circulaire Economie	in 2030 wil Nederland 50 % minder gebruik van primaire grondstoffen; in 2050 wil Nederland volledig circulair zijn. Concreet betekent dit dat grondstoffen efficiënt worden ingezet en hergebruikt zonder schadelijke emissies. Op basis van literatuur en eigen berekeningen is een inschatting gedaan materiaalefficiëntie in 2030 de toegezegde CO ₂ -reductie van 49 % (ten opzichte van 1990) voor de helft kan dekken
Integraal buitenruimte plan Den Haag Laakhaven (2019)	het plan geeft invulling aan de ruimtelijke uitwerking en ingrepen voor het behalen van de duurzaamheidsambities (onder andere klimaatbestendigheid) in de openbare ruimte

1.2 Ingrep-effectrelaties

Onderstaande tabel beschrijft tot welke effecten het bestemmingsplan Spoorzone HS kan leiden. Deze mogelijke effecten zijn vervolgens opgenomen in het beoordelingskader.

Tabel 1.4 Ingrep-effectrelaties

Ingrep	Effect	Plek in beoordelingskader
meer bebouwing	als gevolg van extra bebouwing zal er meer energiegebruik in de gebouwde omgeving plaatsvinden	energiegebruik is opgenomen onder het aspect 'energie gebouwde omgeving' en criterium 'CO ₂ -uitstoot gebouwde omgeving'

Ingreep	Effect	Plek in beoordelingskader
meer bebouwing	de extra bebouwing biedt ook mogelijkheden voor aanvullende opwekking op gevels en daken, maar kan ook ruimte wegnemen voor opwekking uit hernieuwbare bronnen op de grond	opwekking uit hernieuwbare bronnen is opgenomen onder het aspect 'energie gebouwde omgeving' en criterium 'CO ₂ -uitstoot gebouwde omgeving'
meer inwoners, arbeidsplaatsen	een toename van inwoners en arbeidsplaatsen in het gebied leidt tot een aanvullende vraag naar elektriciteit voor apparatuur en verlichting (gebruikersenergie)	gebruikersenergie is opgenomen onder het aspect 'energie gebouwde omgeving' en criterium 'CO ₂ -uitstoot gebouwde omgeving'
meer inwoners, arbeidsplaatsen	een toename van bebouwing en werkgelegenheid kan leiden tot een stijging van de vervoersvraag. Dit kan weer leiden tot hogere CO ₂ -emissies als gevolg van een toename van het aantal reizigerskilometers in het gebied	toename van het aantal reizigerskilometers is opgenomen onder het aspect 'energie mobiliteit' en criterium 'CO ₂ -uitstoot mobiliteit'
verschuiving vervoersvraag door ander beleid ten aanzien van mobiliteit	een verschuiving van de vervoersvraag naar andere modaliteiten (bijvoorbeeld van auto's naar trams of bussen, of andersom) kan leiden tot hogere of lagere CO ₂ -emissies in het gebied. Dit is afhankelijk van de kenmerkende CO ₂ -emissies van de gebruikte vervoersmiddelen	hogere of lagere CO ₂ -uitstoot van de gebruikte vervoersmiddelen is opgenomen onder het aspect 'energie mobiliteit' en criterium 'CO ₂ -uitstoot mobiliteit'
meer bebouwing	toename van ingaande materiaalstromen kan leiden tot hogere CO ₂ -emissies. Dit is afhankelijk van de hoeveelheid en materiaalkeuze (herkomst, volume en massa) bepalen de mate van CO ₂ -emissies (transport, transportafstand, levensduur en herbruikbaarheid)	toename van ingaande bouwstromen is opgenomen onder het aspect 'circulariteit gebouwde omgeving' en criterium 'CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik'
inrichting openbare ruimte - meer groen	groenere inrichting zorgt voor een afname van de vraag naar verharding en daarmee een afname van primaire grondstoffen en milieubelasting	toename groen in de inrichting van de openbare ruimte is opgenomen onder het aspect 'circulariteit gebouwde omgeving' en criterium 'CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik'
meer bebouwing	toename van uitgaande materiaalstromen	toename van uitgaande bouwstromen is opgenomen onder het aspect 'circulariteit gebouwde omgeving' en criterium 'CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik'
meer hernieuwbare energietechnologieën	toename hernieuwbare energietechnologieën (generatie, opslag en transport)	toename van hernieuwbare energietechnologieën is opgenomen onder het aspect 'circulariteit gebouwde omgeving' en criterium 'CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik'

1.3 Beoordelingskader

Tabel 1.5 beschrijft het beoordelingskader dat gebruikt wordt om de huidige situatie en autonome ontwikkeling te beschrijven, en de effecten van de alternatieven in kaart te brengen voor de aspecten binnen het thema energie en circulariteit.

Tabel 1.5 Beoordelingskader

Aspecten	Criteria	Methode en informatie
energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	het criterium zal kwalitatief door middel van expert judgement worden onderzocht. In de beoordeling zal er rekening worden gehouden met veranderingen in de energievraag en het aandeel van hernieuwbare energie als gevolg van keuzes in de energiesystemen
energie mobiliteit	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	het criterium zal kwalitatief door middel van expert judgement worden onderzocht. In de beoordeling zal er rekening worden gehouden met veranderingen in: hoeveelheid mobiliteit en type mobiliteit. De uitkomsten van het verkeersmodel zal als input dienen voor deze beoordeling
circulariteit gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	het criterium zal kwalitatief door middel van expert judgement worden onderzocht. In de beoordeling zal er rekening worden gehouden met: de mate van circulariteit bij de bouw (materiaalkeuze en transport) en de potentie in circulaire gebiedsontwikkeling door mogelijkheden voor hergebruik materialen (demontabel, flexibel en materiaalpaspoorten)

1.3.1 CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving

Onderzoekskader

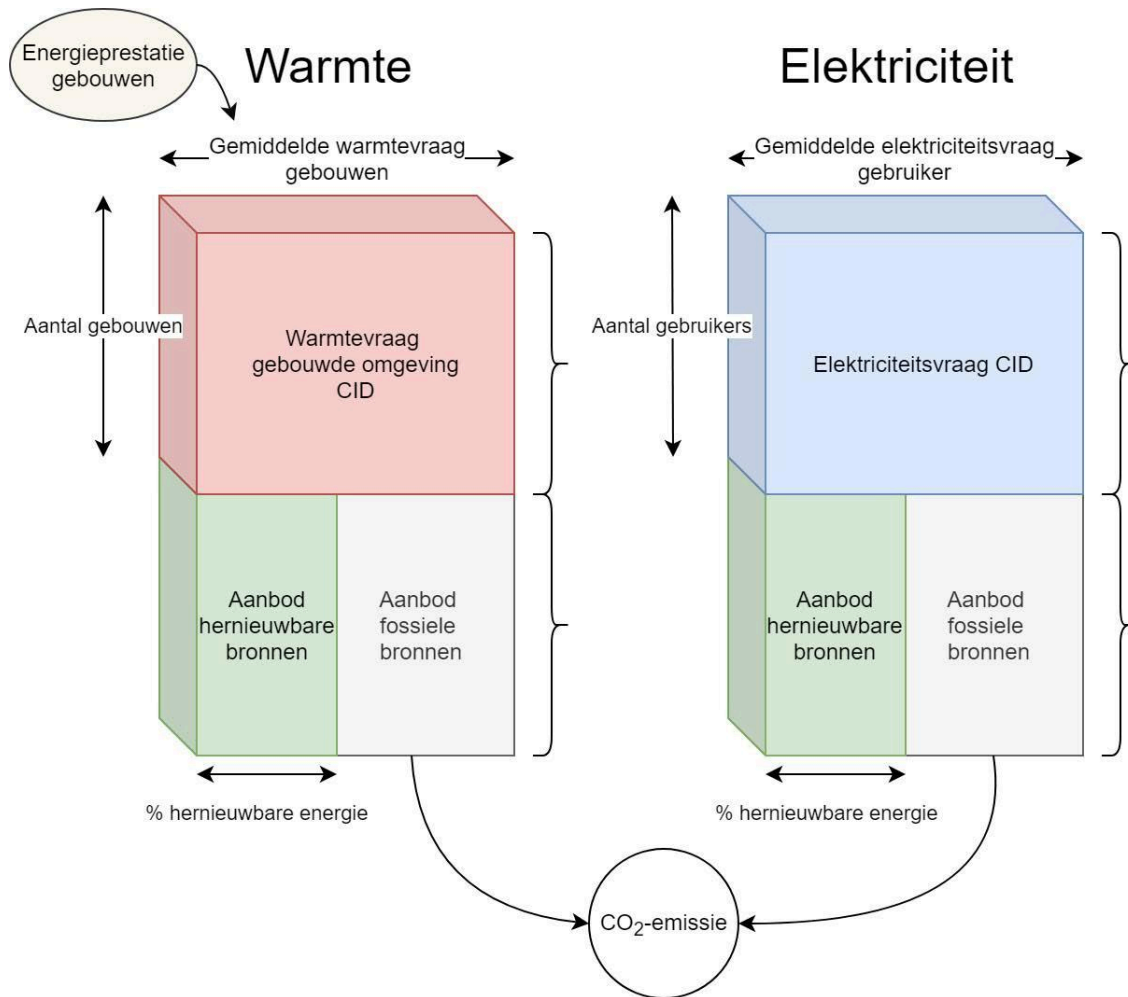
De CO₂-uitstoot door de gebouwde omgeving is afhankelijk van de energievraag in het gebied (het aantal gebouwen en inwoners, en de energieprestaties van die gebouwen) en de lokale hernieuwbare opwekking. Afbeelding 1.1 brengt in beeld hoe de oorzaak ingreep-effectrelaties voor het energiegebruik in de gebouwde omgeving samenhangen. Onder energievraag valt de vraag om warmte, koeling, verlichting maar ook gebruikersenergie van de (extra) inwoners en arbeidsplaatsen in het gebied. Ook van invloed zijn keuzes op het gebied van energiesystemen waarmee de vraag ingevuld wordt, en de hoeveelheid lokale opwekking van energie uit hernieuwbare bronnen (zoals elektriciteit uit zonnepanelen en bodemwarmte).

Onderzoeksmethode

De huidige CO₂-uitstoot door woningen en bedrijven in het CID is vastgesteld met behulp van beschikbare data. In het projectMER CID zijn de verwachte CO₂-uitstoot voor Spoorzone HS in de referentiesituatie en voor de ontwikkelingen van het bestemmingsplan vastgesteld op basis van gemeentelijke besluiten over de verduurzaming van de bestaande woning- en gebouwenaanbod in het CID, en de minimumeisen opgelegd aan de te realiseren nieuwbouw in het gebied.

De methodiek voor het planMER Spoorzone HS heeft als doel om de milieueffecten van het voornemen voor Spoorzone HS inzichtelijk te maken. Daarbij wordt een kwalitatieve beschrijving gegeven van hoe de energievraag verandert (besparing/isolatie) en hoe de voorgenomen energiesystemen kunnen leiden tot een groter aandeel hernieuwbare energie.

Afbeelding 1.1 Samenhang van ingreep-effectrelaties ten aanzien van het energiegebruik in de gebouwde omgeving



Beoordelingsschaal

Tabel 1.6 toont de beoordelingsschaal voor de gebouwde omgeving.

Tabel 1.6 Beoordelingsschaal CO₂-uitstoot gebouwde omgeving

Score	Beoordeling
++	klimaatneutraal of energieleverend gebied
+	CO ₂ -reducerend gebied
0	geen tot nauwelijks verandering t.o.v. referentiesituatie
-	een toename CO ₂ -uitstoot
--	een sterke toename CO ₂ -uitstoot

1.3.2 CO₂-uitstoot door mobiliteit

Het voornemen voor het projectMER Spoorzone HS zorgt voor veranderingen in de hoeveelheid mobiliteit en type mobiliteit. Om de milieueffecten van het voornemen voor het projectMER Spoorzone HS inzichtelijk te maken worden de uitkomsten van het verkeersmodel als input gebruikt voor deze beoordeling.

De uitkomsten van het verkeersmodel dat is ingezet voor het thema Mobiliteit zijn uitgangspunten voor de inschatting van deze CO₂-emissies, zowel voor de huidige situatie als de referentiesituatie en het voornemen voor Spoorzone HS.

Tabel 1.7 Beoordelingsschaal CO₂-uitstoot door mobiliteit

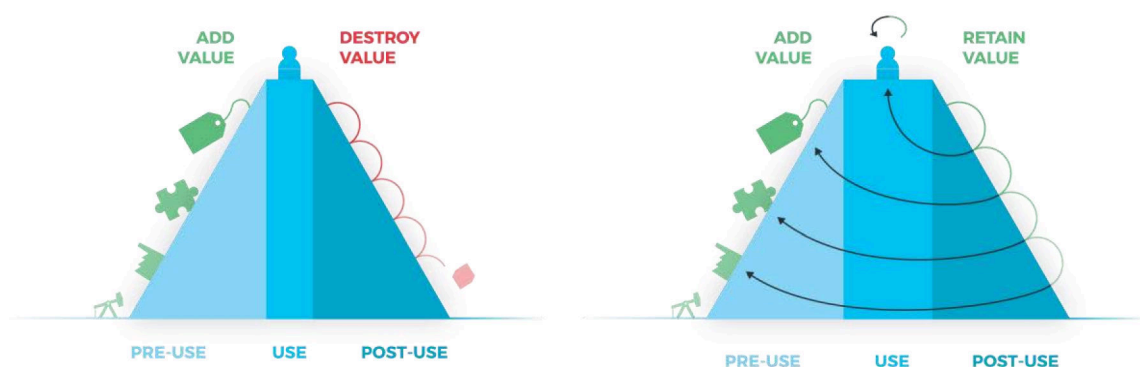
Score	Beoordeling
++	een sterk reductie van CO ₂ -uitstoot door mobiliteit (klimaatneutraal)
+	een reductie van CO ₂ -uitstoot door mobiliteit
0	geen tot nauwelijks verandering door CO ₂ -uitstoot door mobiliteit t.o.v. referentiesituatie
-	een toename van CO ₂ -uitstoot door mobiliteit
--	een sterke toename van CO ₂ -uitstoot door mobiliteit

1.3.3 CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

Circulariteit richt zich op een efficiëntere omgang met grondstoffen. Aan de hand van de waarde-piramiden kan het verschil van een circulair ontwerp en een regulier ontwerp worden aangeduid. Het reguliere ontwerpproces is gericht op het toevoegen van waarde in de keten, tot het moment van overdracht van producent naar gebruiker (linker piramide in afbeelding 1.2). Vanaf het moment van overdracht neemt de waarde vrijwel altijd af en is het ontstaan van afval onvermijdelijk. Bij dit proces gaat het nauwelijks om het gebruik na de levensduur van het ontwerp of de onderhoud van het ontwerp maar juist circulaire mogelijkheden die op korte termijn (tot en met productie) kunnen worden toegepast.

In een circulair ontwerp ligt de focus op waardebehoud van het product in de gehele levenscyclus, ook ná de overdracht (rechter piramide in afbeelding 1.2). Door in het ontwerp te zorgen dat er geen tot minimaal sprake is van waardeverlies kan hergebruik van grondstof over meerdere levenscycli worden gewaarborgd. Hierbij worden circulaire mogelijkheden die op lange termijn baat hebben nu al geïntegreerd in het ontwerp. Bij een circulair ontwerpproces staat in de ontwerpfase van producten en systemen het voorkomen (dan wel benutten) van reststromen, van afwenteling op mens en milieu en van afval centraal.

Afbeelding 1.2 'Value Hill' (Circle Economy, 2016)



De CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik in het gebied, wordt in kaart gebracht door gebruik te maken van expert judgement. Daarbij wordt de mate van circulariteit bij de bouw (materiaalkeuze en transport) en de potentie in circulaire gebiedsontwikkeling in beeld gebracht. Aan de hand van de drie algemene principes van circulaire economie: preventie (voorkomen), waardebehoud (het benutten van bestaande objecten en materialen) en waardecreatie (nieuwbouw) wordt het proces beoordeeld.

De kwalitatieve analyse resulteert in een toetsing van de plannen voor Spoorzone HS en waar potentieel winst te behalen valt. Op basis van open data wordt onder andere een inschatting gemaakt van de hoeveelheid materiaal die vrij kan komen bij sloopactiviteiten om inzicht te krijgen in mogelijk te behalen duurzaamheidswinst (CO₂-uitstoot).

Tabel 1.8 Beoordelingsschaal CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

Score	Beoordeling
++	niet van toepassing ¹
+	CO ₂ -reductie op korte en lange termijn door geen tot nauwelijks instroom aan grondstoffen en maximale hergebruik van bestaande materialen
0	CO ₂ -reductie op korte termijn door minimale instroom aan grondstoffen en/of hergebruik van bestaande materialen
-	toename van CO ₂ -uitstoot op korte en lange termijn door (maximaal) instroom aan grondstoffen en het niet mogelijk maken van hergebruik van bestaande materialen
--	niet van toepassing

¹ Vanwege de globale inschatting en beoordeling van effecten worden de zeer positieve en zeer negatieve score niet gehanteerd voor dit criterium.

2

HUDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

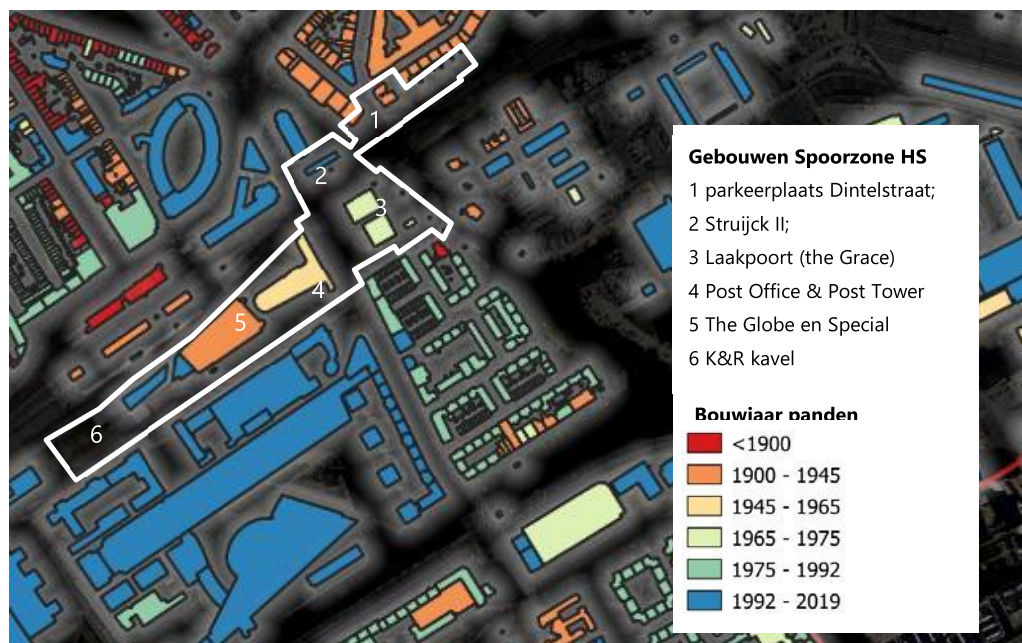
2.1 Huidige situatie

2.1.1 CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving

Huidige energieprestaties

De CO₂-uitstoot door de gebouwde omgeving hangt vooral samen met de energieprestaties van de gebouwvoorraad in het CID. Bouwvoorschriften zijn over de jaren strenger geworden op het gebied van energieprestatie. Deze energieprestaties in de gebouwde omgeving zijn daarom sterk afhankelijk van het bouwjaar van de woningen en gebouwen. Afbeelding 2.1 geeft een overzicht van het gemiddelde bouwjaar per postcode 6-gebied binnen Spoorzone HS. De gebouwen in Spoorzone HS dateren uit 1900 - 2019.

Afbeelding 2.1 Gemiddeld bouwjaar panden per PC6-gebied in Spoorzone HS. Bron: BAG



De CO₂-uitstoot van bedrijven is af te leiden uit het verbruik van elektriciteit en gas. In 2014 (peildatum) is in totaal 1,1 miljoen m³ gas geleverd aan bedrijven binnen de grenzen van het CID. In datzelfde jaar is ook 1,5 TWh aan elektriciteit geleverd. Met gemiddelde uitstootfactoren van 0,00189 ton CO₂ per m³ gas en 0,000526 ton CO₂ per kWh elektriciteit zou dit neerkomen op in totaal 1,01 Mton CO₂. Merk op dat daarin ook gas en elektriciteit is meegenomen die gebruikt wordt in productieprocessen van bedrijven.

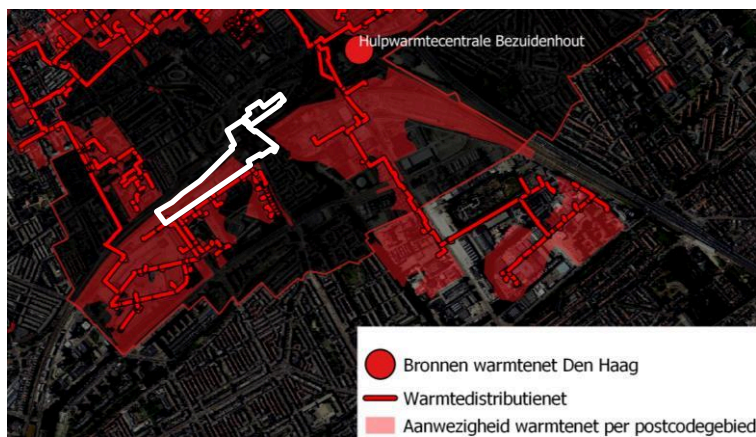
De gemiddelde CO₂-uitstoot afkomstig van zakelijk gebruik is in het bestemmingsplangebied groter dan afkomstig van particulier gebruik. De kantoren en winkels langs de Waldorpstraat vallen onder zakelijk gebruik¹.

Huidige infrastructuur

Warmtenetten

De aanwezigheid van het oppervlaktewater op korte afstand maakt aquathermie kansrijk. Afbeelding 2.2 toont de huidige ligging en reikwijdte van warmtenet-distributieleidingen in Spoorzone HS. Ten zuiden van de Waldorpstraat (buiten het bestemmingsplangebied) ligt een warmtedistributienet van Eneco. Het huidige warmtenet wordt nog grotendeels gevoed met hoge temperatuur warmte uit de stoom en gascentrale (STEG-centrale) van Uniper. De aanwezigheid van het warmtenet geeft een kans voor retourwarmte. Nader onderzoek is nodig of de bestaande warmtenetten uitgebreid kunnen worden en hoe deze verduurzaamd zullen worden.

Afbeelding 2.2 Warmtedistributienet en aanwezigheid warmtenet per postcodegebied (bron: (Provincie Zuid-Holland, 2019), (Gemeente Den Haag, 2015))



Warmte-koude opslag (WKO)

Het Haagse Hoge Huis (buiten het bestemmingsplangebied) heeft een WKO-systeem. Bij het toevoegen van nieuwe WKO-systemen moet rekening worden gehouden met de effectiviteit van dit WKO-systeem.

2.1.2 CO₂-uitstoot door mobiliteit

De CO₂-uitstoot, ten gevolge van mobiliteit, hangt af van het aantal verplaatsingen en het type vervoersmiddel dat daarbij gebruikt wordt. Bij gemotoriseerd verkeer is de CO₂-emissie per voertuig een belangrijke variabele. Bij OV en de e-bike is ook de bron van de elektriciteit (grijs of groene stroom) van invloed.

Aantal ritten van en naar Spoorzone HS en vervoerswijzekeuze

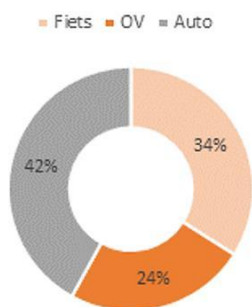
In totaal zijn in 2019 30.736 ritten van en naar het plangebied (doorgaande ritten worden hier dus niet toe gerekend) uitgevoerd. Afbeelding 2.3 geeft de modal splits weer voor de huidige situatie. De voorkeur ligt bij de auto, maar het aandeel OV en fiets is hoger dan gemiddeld in Den Haag.

¹ <https://datalabdenhaag-ddh.opendata.arcgis.com/app/30ff46d10f5e4489b90aad24cff43f4b>.

Tabel 2.1 Aantal ritten van en naar Spoorzone HS in huidige situatie (2019)

Situatie	Auto	OV	Fiets	Totaal reizigers
huidige situatie (2019)	12.822	7.526	10.388	30.736

Afbeelding 2.3 Keuze in vervoerswijze Spoorzone HS in huidige situatie (2019)



Voertuigkilometers wegverkeer binnen het plangebied

Tabel 2.2 toont dat het wegverkeer binnen Spoorzone HS in totaal 26.917 voertuigkilometers aflegt.

Tabel 2.2 Voertuigkilometers binnen Spoorzone HS in huidige situatie (2019)

Situatie	Personenauto's		Vracht		Totaal	
	Voertuigen	Voertuigkilometers	Voertuigen	Voertuigkilometers	Voertuigen	Voertuigkilometers
huidige situatie (2019)	303.446	25.720	15.028	1.197	318.474	26.917

2.1.3 CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

Ecofys en Circle Economy hebben voor het Rijksbreed programma Circulaire Economie bepaald dat er op dit moment door efficiencyverbetering in grondstof- en materiaalketens 9 % van de totale uitstoot bespaard kan worden (het ministerie van Infrastructuur en Milieu en het ministerie van Economische Zaken, 2016). Op basis van berekeningen stellen zij dat met inzetten op materiaalefficiëntie de toegezegde CO₂-reductie van 49 % in 2030 ten opzichte van 1990 voor de helft behaald kan worden.

Belangrijk aandachtspunt bij het realiseren van klimaatdoelstellingen is dat de vraag naar sommige grondstoffen en met name kritieke metalen (REE) voor hernieuwbare energietechnologieën (generatie, opslag en transport) gaat toenemen. Om aan deze vraag te kunnen voldoen en tegelijkertijd de klimaatdoelstellingen te behalen is de circulaire economie van belang.

Het hoogwaardig hergebruiken van bouwmaterialen gebeurt in Den Haag op kleine schaal. Zo worden, in enkele gevallen, trappen en kabelgoten voorafgaand aan de feitelijke sloop van een gebouw uit het gebouw gehaald en elders toegepast. De besparing die hiermee behaald wordt is verwaarloosbaar ten opzichte van de totale CO₂-uitstoot.

Inzicht in de materiaalstromen is essentieel voor het sturen en ontwerpen van een circulaire gebouwde omgeving. Afbeelding 2.4 geeft inzicht in type en hoeveel materiaal er vrij kan komen bij het slopen van bestaande gebouwen in de huidige situatie. Deze materialen zijn elders (hoogwaardig) her te gebruiken als

de gebouwen op een juiste manier worden gesloopt/ontmanteld. De gemeente kan sturen om de vrijkomende materialen her te gebruiken.

Afbeelding 2.4 Materiaal intensiteit gebouwen Spoorzone HS



#	Bouwjaar	Footprint (m ²)	Inhoud (m ³)	Ijzer - metalen (ton)	Koper (ton)	Aluminium (ton)	Beton (ton)	Metselwerk baksteen & tegels (ton)	Hout (ton)	Glas (ton)	Overig (ton)
3n	1975	1088,07	11065,69	291,14	2,43	2,10	2306,75	544,32	13,72	55,22	47,58
3z	1975	993,91	55261,40	1450,61	12,71	11,05	11459,56	3538,39	73,50	253,65	227,68
4	1955	3375,32	146623,99	3843,01	38,12	35,19	28053,57	16766,45	241,93	428,14	456,00
5	1927	4457,06	166693,93	3928,98	38,34	35,01	29166,44	16467,69	243,37	468,41	488,41

2.2 Autonome ontwikkeling

2.2.1 CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving

Toekomstige CO₂-uitstoot bestaande wijken niet vast te stellen

De gemeente Den Haag heeft de ambitie om in 2030 klimaatneutraal te zijn. Er zijn daarom ook al diverse concrete projecten in de gemeente in gang gezet (Gemeente Den Haag, 2019). Het is echter niet mogelijk om de CO₂-besparingen van deze projecten binnen de grenzen van CID te kwantificeren zonder aanvullende informatie. Ook heeft de gemeente nog geen concreet beleid of bindend plan geformuleerd voor de verduurzaming of het aardgasvrij maken van de bestaande wijken in CID, waaronder het bestemmingsplangebied Spoorzone HS. Geen van de geambieerde ontwikkelingen in CID (zoals de aanleg van warmtenetten op geothermie, collectieve WKO-systemen of een aantakking op restwarmtenet uit Rotterdam) zijn voldoende zeker om aangemerkt te kunnen worden als autonome ontwikkeling. Met het vaststellen van een warmtetransitieplan in 2021 kan daar verandering in komen.

De huidige wettelijke regels zijn dus niet voldoende dwingend en concreet om in 2030 (zichtjaar referentie projectMER) een CO₂-neutraal Spoorzone HS te realiseren. De regels en afspraken in het Klimaatakkoord voor bestaande bouw eisen een (landelijke) reductie, maar er is nog geen bindend gemeentelijk beleid ten behoeve van verduurzaming van bestaande woningen en het vervangen van aardgas voor duurzamer bronnen van warmte.

2.2.2 CO₂-uitstoot mobiliteit

Op de autonome ontwikkeling van CO₂-uitstoot door mobiliteit zijn de volgende factoren van invloed:

- veranderingen in gereden voertuigkilometers;
- verschuivingen van gereden voertuigkilometers naar andere modaliteiten;
- ontwikkelingen in CO₂-uitstoot per modaliteit.

Stijging vervoersvraag in Spoorzone HS

De eerste twee aspecten (aantal voertuigkilometers en de verdeling daarvan over de modaliteiten) volgen uit de autonome ontwikkelingen in wonen en werken in Spoorzone HS, en de verwachte ontwikkeling van infrastructuur voor mobiliteit zoals uiteengezet in het deelrapport Mobiliteit. De effecten hiervan, zoals gemodelleerd met het verkeersmodel, zijn als uitgangspunt genomen voor de autonome ontwikkeling van CO₂-uitstoot door mobiliteit in het gebied.

Tabel 2.3 toont de berekende voertuigkilometers in Spoorzone HS per vervoerscategorie voor de huidige situatie en de referentiesituatie.

Tabel 2.3 Voertuigkilometers per vervoerscategorie binnen Spoorzone HS, in huidige situatie en referentiesituatie

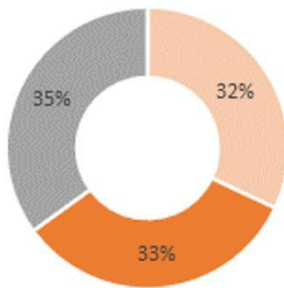
Situatie	Personenauto's		Vracht		Totaal	
	Voertuigen	Voertuigkilometers	Voertuigen	Voertuigkilometers	Voertuigen	Voertuigkilometers
huidige situatie (2019)	303.446	25.720	15.028	1.197	318.474	26.917
referentiesituatie (2030)	274.493	24.165	18.992	1.611	293.485	25.776

Het verkeersmodel berekent een significante daling van vervoerskilometers (-4,23 %) veroorzaakt door personenautogebruik in de referentiesituatie. Een nadere onderbouwing hiervan is opgenomen in het deelrapport Mobiliteit. Ondanks de daling van het aantal voertuigkilometers is er wel een toename aan het aantal autoritten (tabel 2.4). Afbeelding 2.5 toont de keuze in vervoerswijze waarbij het aandeel auto en fiets is gedaald en het aantal OV is gestegen, ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 2.4 Aantal ritten van en naar Spoorzone HS, in huidige situatie en referentiesituatie

Situatie	Auto	OV	Fiets	Totaal reizigers
huidige situatie (2019)	12.822	7.526	10.388	30.736
referentiesituatie (2030)	14.967	13.758	13.468	42.193

Afbeelding 2.5 Keuze in vervoerswijze Spoorzone HS in referentiesituatie (2030)



CO₂-uitstoot per voertuigkilometer daalt

De gehanteerde uitgangspunten voor CO₂-uitstoot per modaliteit, zijn weergegeven in tabel 2.5. Enkele belangrijke ontwikkelingen zijn daarin meegenomen:

- aanscherpingen van CO₂-emissie-normen;
- elektrificatie van vervoersmiddelen zoals auto's, bestelbussen en vrachtvervoer (respectievelijk circa 30 %, 30 % en 2 %);
- verduurzaming van de Nederlandse elektriciteitsproductie en verlaging van de gerelateerde CO₂-uitstoot;
- verduurzaming van openbaar vervoer (onder andere emissie-loos busvervoer vanaf 2030).

Tabel 2.5 Gehanteerde kentallen voor CO₂-uitstoot van vervoersmodaliteiten, referentiesituatie (2030)

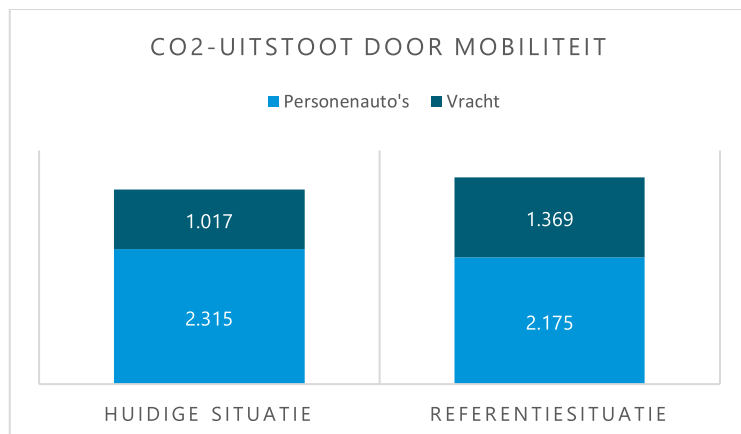
Parameter	Licht vervoer	Middelzwaar vervoer	Zwaar vervoer	Trein	Tram	Bus
CO ₂ -uitstoot (Well-to-Wheel) kilogram/voertuigkilometer	0,09	0,13	0,85	0,0	0,0	0,07

Hierbij zijn alleen ontwikkelingen als gevolg van vastgesteld en voorgenomen beleid (waarvan vaststaat dat het ook echt ingevoerd gaat zijn in 2030) opgenomen.

CO₂-uitstoot mobiliteit in de referentiesituatie

Afbeelding 2.6 toont de berekende CO₂-uitstoot (per etmaal) in de referentiesituatie, vergeleken met de huidige berekende uitstoot. Voor personenauto's is het kengetal 'licht vervoer' gebruikt en voor vrachtverkeer kengetal 'zwaar vervoer' (tabel 2.6).

Afbeelding 2.6 Berekende CO₂-uitstoot door mobiliteit (per etmaal) gerelateerd aan de Spoorzone HS, in huidige situatie en referentie



In 2030 is er een beperkte verandering van CO₂-uitstoot. Dit is een gevolg van een toename van gereden voertuigkilometers door vrachtverkeer. Ondanks deze toename is de CO₂-uitstoot nauwelijks gestegen. Dit komt door de scherpere emissie-wetgeving voor auto's, vrachtwagens, de opkomst van elektrisch vervoer, en verduurzaming van de elektriciteitsvoorziening. Als de ambities uit de Kadernota Duurzaamheid en het convenant Stedelijke distributie Den Haag voor het verduurzamen van stedelijke logistiek en distributie worden vervuld, zou nog een aanvullende reductie behaald kunnen worden in Spoorzone HS (Gemeente Den Haag, 2018).

Door de nauwelijks verandering van de CO₂-uitstoot door mobiliteit, zijn er mogelijk aanvullende (Europese, landelijke en/of gemeentelijke) maatregelen nodig voor reductie of compensatie van CO₂-uitstoot om het beleidsdoel van klimaatneutraliteit in de gemeente Den Haag te halen. Ook zonder de ontwikkelingsplannen binnen Spoorzone HS.

De directe en indirecte emissies door openbaar vervoer zijn verwaarloosbaar. Trams en treinen rijden op groene stroom, de elektriciteitsvoorziening is grotendeels verduurzaamd, en bussen zijn emissie-loos (in elk geval wat betreft directe emissies).

2.2.3 CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

In het CID wordt de komende tientallen jaren veel gesloopt en gebouwd. Daarmee nemen de ingaande en uitgaande bouwstromen toe. De autonome ontwikkeling op het gebied van de CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik is afhankelijk van nader te bepalen sturend beleid van de gemeente. Er zijn een aantal nieuw te realiseren vastgoedontwikkelingen die voor een aanvullende CO₂-uitstoot met betrekking tot het materiaalgebruik zullen zorgen. De schatting van deze aanvullende uitstoot is weergegeven in tabel 2.6. De berekening is gemaakt op basis van het aantal nieuwbouw woningen en niet-woningen: deze is vermenigvuldigd met de gemiddelde uitstoot van een standaard woning met een levensduur van 75 jaar en een utiliteitsgebouw met een levensduur van 50 jaar. De totale CO₂-uitstoot is bepaald met de methode MilieuPrestatie Gebouwen (MPG) en de Nationale Milieudatabase. De uitstoot is berekend voor het materiaal- en energieverbruik over de hele levensduur, ofwel van winning tot aan de sloop- en hergebruikfase.

Voornemens om gebouwen te slopen en deze materialen her te gebruiken zijn nog niet concreet genoeg om als autonoom te beschouwen in deze rapportage.

Tabel 2.6 Inschatting aanvullende CO₂-uitstoot in het CID, als gevolg van autonome vastgoedontwikkelingen

	Hoeveelheid	Eenheid	Waarde	Eenheid
nieuwbouw woningen	3.768	st	130.000	ton CO ₂ -eq.
nieuwbouw niet-woningen	141.632	m ² bvo	70.000.000	ton CO ₂ -eq.
Totaal			70.130.00	ton CO₂-eq.

Enkele factoren die invloed hebben op de totale CO₂-uitstoot, maar nu in de inschatting van de uitstoot buiten beschouwing zijn gelaten:

- bouwmaterialen zijn in ontwikkeling en kunnen steeds beter van (gedeeltelijk) gerecycled materiaal gemaakt worden. Ook in algemene zin zijn duurzame bouwmaterialen in ontwikkeling. Deze beide ontwikkelingen zorgen voor een lagere CO₂-uitstoot van materiaalgebruik;
- gebruikte bouwmaterialen kunnen in toenemende mate opnieuw (hoogwaardig) gebruikt worden. Mogelijk kunnen gebruikte bouwmaterialen ook steeds beter lokaal opnieuw gebruikt worden. Wanneer sloopmateriaal van het CID opnieuw en zelfs lokaal wordt gebruikt, neemt dat een vermindering van de CO₂-uitstoot met zich mee;

- met betrekking tot bebouwing komt een aanzienlijk gedeelte van de CO₂-uitstoot vaak voort uit transport van materialen (CE Delft, 2018). Huidig transport is meegenomen in de inschatting, maar is in ontwikkeling en wordt steeds schoner. Hiermee neemt de CO₂-uitstoot in de loop van de tijd van transport tijdens de realisatie af.

De gemeente heeft invloed op de toekomstige ontwikkelingen in het gebied door te sturen op duurzaam bouwen in wetgeving en subsidieregelingen. Huidig gemeentelijk beleid stimuleert hergebruik van bouwmaterialen, werken met materiaalpaspoorten en hoogwaardig hergebruik van beton. In het omgevingsplan van de Binckhorst wordt circulaire gebiedsontwikkeling tevens gestimuleerd door onder andere bedrijven aan te moedigen hun reststromen te registreren in een online tool voor vraag en aanbod, zoals bijvoorbeeld de oogstkaart of marktplaats. Ook worden locaties beschikbaar gesteld voor circulaire activiteiten vanuit de gemeenschap. In overige nieuwbouw zijn op dat gebied de eerste projecten, pilots en verkenningen gestart. Op het gebied van sloop is dat nog niet het geval.

2.3 Samenvatting van kansen en bedreigingen

2.3.1 CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving

Op gebied van CO₂-uitstoot in de gebouwde omgeving is nog veel onduidelijk. De grootste bedreiging is daarmee dat onvoldoende gestuurd wordt op reductie van CO₂-uitstoot door de gebouwde omgeving (bestaande bouwvoorraad en nieuwbouw).

De aanwezigheid van warmtenet-infrastructuur biedt mogelijkheden voor uitbreiding, verduurzaming, en koppeling met andere warmtebronnen en ontwikkelingen. Dit is een kans die in de context van de ontwikkeling van het CID meegenomen dient te worden.

Een mogelijk knelpunt is de drukte in de ondergrond. In Spoorzone HS en omgeving (CID) wordt al gebruik gemaakt van bodemwarmte door middel van (in elk geval) open systemen voor WKO. Nu nieuwbouw aardgasloos gerealiseerd moet worden, kunnen ontwikkelaars uitwijken naar de ondergrond als een bron van (duurzame) warmte. Aanvullende ontwikkelingen kunnen leiden tot suboptimaal gebruik van de ondergrond, waarmee de efficiëntie van bestaande en nieuwe systemen onder druk kan komen te staan. Dit kan leiden tot aanvullende CO₂-uitstoot door stijgend gebruik van elektriciteit voor warmte.

De aanwezige warmtenetten kunnen een rol spelen in het verlichten van deze knelpunten door warmteoplossingen op gebiedsniveau te organiseren. Daarbij moeten verschillen in energievraag tussen nieuwbouw en bestaande bouwvoorraad (temperatuurniveau, energievraag, koudevraag) wel in acht worden genomen en slim gekoppeld worden.

2.3.2 CO₂-uitstoot door mobiliteit

De grootste kans op het gebied van mobiliteit binnen Spoorzone HS is de mogelijkheid om vervoersstromen om te buigen naar andere modaliteiten door middel van gerichte investeringen in openbaar vervoer en voet-fietsnetwerken. Openbaar vervoer zal naar verwachting in 2040 namelijk geheel emissieloos zijn. De uitstoot van CO₂ door personenauto's is de grootste directe bron van uitstoot in het gebied, in de referentiesituatie (2030).

Die resterende uitstoot is een bedreiging voor het behalen van de doelstelling klimaatneutraal in Den Haag. De stijging in vervoersvraag in de referentiesituatie draagt er aan bij dat deze doelstelling moeilijker te bereiken is. Bovendien is de gemeente, wat betreft de CO₂-uitstoot door particulier personen- en vrachtvervoer, deels afhankelijk van landelijke en Europese politieke besluitvorming en technologische ontwikkelingen.

Mobiliteit is een gebied waarop de gemeente relatief veel invloed kan uitoefenen met slimme keuzes op het gebied van infrastructuur en de inzet van openbaar vervoer. Door zoveel mogelijk aan te sturen op lokale werkgelegenheid, emissiearme alternatieven en een goede bereikbaarheid via het OV kunnen vervoersbewegingen met CO₂-intensieve vervoersmiddelen (auto's en vrachtauto's) zo veel mogelijk beperkt worden.

2.3.3 CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

Binnen het CID liggen kansen op het gebied van type te gebruiken bouwmaterialen. Hoogwaardig hergebruik van materialen, gerecyclede bouwmaterialen en duurzame bouwmaterialen zijn in ontwikkeling. Spoorzone HS kan hierop inspelen door deze materialen te gebruiken voor de geplande werkzaamheden in het gebied. Voor het transport van bouwmaterialen kunnen eisen gesteld worden aan type transport waarmee vervoerd wordt.

Op het gebied van slopen zijn er nog geen projecten met betrekking tot circulariteit gaande in Den Haag, terwijl binnen het CID komende jaren veel gesloopt zal worden. Hier ligt de kans om sloopmateriaal zo hoogwaardig mogelijk te hergebruiken, eventueel zelfs lokaal, en als innovator op te treden.

De voornaamste bedreiging komt voort uit de plannen met betrekking tot bebouwing zelf. Deze hebben toegenomen ingaande en uitgaande materiaalstromen tot gevolg. Als er geen circulaire maatregelen worden genomen, gaat dat samen met een toename van CO₂-uitstoot.

3

EFFECTEN BESTEMMINGSPLAN SPOORZONE HS

3.1 Aannames en uitgangspunten

3.1.1 Vrijblijvende eisen (zachte kaders)

Nieuwbouw die geschikt is voor lage temperatuur warmte

Het bestemmingsplangebied maakt deel uit van de College Campus waar momenteel een hoge temperatuur netwerk zit. Nieuwbouw wordt gerealiseerd met een hoge isolatiewaarde en verwarmd met lage temperatuur bronnen, zoals een netwerk van meerdere WKO-bronnen. Aanbevolen wordt om binnen de te ontwikkelen kavels een zone in de ondergrond of kelders van de gebouwen te reserveren voor aanleg van gemeenschappelijke infrastructuur, ten behoeve van koppelingen van WKO's of mogelijk andere infrastructuur die voor de energievoorzieningen of warmte- en koudeopslag nodig zijn.

Zo nodig kan er ook warmte uit bodem, oppervlaktewater en afvalwater worden gebruikt om nieuwbouw te verwarmen en koelen. De warmte die overblijft kan worden gebruikt voor bestaande bouw die geschikt gemaakt moet worden voor lage temperatuur warmte. De temperatuur van het bestaande netwerk kan op termijn omlaag naar 70 °C, zodat het kan worden verwarmd met restwarmte en geothermie. Het wordt benut voor het deel van de warmtevraag dat met lage temperatuur niet in te vullen is.

Schone en slimme vormen van mobiliteit

Voor Spoorzone HS worden schone en slimme vormen van mobiliteit gestimuleerd, zoals het gebruik van elektrische deelauto's, deelfietsen en de aanleg van voldoende fietsvoorzieningen. Auto's worden geweerd in Waldorpstraat.

Circulair gebruik van bouwmaterialen

Het gebruik van bouwmaterialen die lang meegaan wordt gestimuleerd, die mooi verouderen en eenvoudig te hergebruiken zijn. Om de circulariteit en het hergebruik te vergroten wordt onderzocht of in de Binckhorst (buiten bestemmingsplan) een bouwmaterialendepot haalbaar is. Een materialenpaspoort wordt opgesteld bij elke ontwikkeling en voor het monitoren van materiaalstromen kan gedacht worden aan het oprichten van een 'bouwmaterialenbank' in BIM, waardoor hergebruik in de toekomst aantrekkelijker wordt.

BREEAM-score van minimaal vier sterren

Op gebouw- en gebiedsniveau geldt een ambitie van een BREEAM-score van minimaal vier sterren (excellent). Als ambitie voor GPR-gebouw wordt minimaal een score van acht aangehouden voor de thema's milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. Voor energie geldt een score van negen. In de ontwikkelingen wordt niet alleen aangesloten op bestaande energienetwerken maar ook geanticipeerd op toekomstige warmte- en koude netwerken.

3.1.2 Harde eisen

De volgende aanname is gehanteerd in de effectbeoordeling CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving.

- voor de benadering van de benodigde opwekking voor BENG-woning is de UMGO-maatlat gebruikt, referentiewoning appartement met oppervlakte van 102 m², en diverse alternatieven voor invullen van de warmte- en koudevraag.

BENG-norm

Wat betreft energiestaat zal de nieuwbouw in Spoorzone HS minimaal moeten voldoen aan de eisen in de nieuwe richtlijn voor Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG). De BENG-norm geldt namelijk vanaf 2020 voor alle nieuwbouwprojecten (zowel woningen als utiliteit). De BENG-norm zelf leidt niet tot geheel klimaatneutrale gebouwde omgeving, maar betekent een ondergrens voor duurzaamheid van de gebouwde omgeving.

3.2 Energie gebouwde omgeving

3.2.1 CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving

Beschrijving

De ontwikkelingen kenmerken zich ten opzichte van de referentiesituatie door de grote stijging van het aantal woningen en arbeidsplaatsen binnen het gebied. Nieuwe gebouwen worden toegevoegd en bestaande gebouwen worden gesloopt en vervangen door hogere bebouwing.

Tabel 3.1 toont de voorgenomen volumes in het bouwprogramma.

Tabel 3.1 Aantal nieuwe woningen en arbeidsplaatsen in Spoorzone HS in het bouwprogramma

Omvang bouwprogramma	Woningen	Arbeidsplaatsen
bouwprogramma Spoorzone HS	3.675	5.542

Deze woningen en arbeidsplaatsen zullen ten opzichte van de referentiesituatie leiden tot aanvullende warmte- en koudevraag, elektriciteitsvraag door verlichting, hulpenergie (onder andere ventilatie) en gebruikersvraag. Deze laatste categorie is niet gebouwgebonden, maar is afhankelijk van de functies in het gebouw en het gedrag van de bewoner of gebruiker van het gebouw. Te denken valt aan verlichting en gebruik van (huishoudelijke) apparatuur.

De omvang van het programma en de beoogde bouwhoogtes zorgen ervoor dat Spoorzone HS een sterk hoogbouw-karakter¹ krijgt.

Omvang aanvullende energievraag

De omvang van de aanvullende vraag als gevolg van de ontwikkelingen, is afhankelijk van de keuzes van ontwikkelaars (zie autonome ontwikkeling). De BENG-norm voor nieuwbouw van utiliteit en woningen vormt de ondergrens wat betreft duurzaamheid. Maar omdat deze norm voor hoogbouw al moeilijk te realiseren is, is in de wet de mogelijkheid opgenomen voor uitzonderingen op moeilijk te behalen prestatie-eisen van de norm, in samenspraak met de gemeente.

BENG-norm als ondergrens

De gemeente heeft in de Nota Haagse hoogbouw (RIS298448), Gebiedsagenda Hollands Spoor/Laakhavens (RIS301328 Bijlage 2), Schone Energie voor Den Haag - Ontwerp Stedelijk Energieplan (RIS305064) ambities

¹ Nota Hoogbouw Den Haag.

geformuleerd ten aanzien van de energieprestatie van de te ontwikkelen hoogbouw in het CID. Zo worden op gebouw- en gebiedsniveau een GPR-score van minimaal acht (negen op het gebied van energie) of een BREEAM-score van minimaal vier sterren (excellent) als eisen voor duurzaamheid genoemd. Deze ambitieuze duurzaamheidsstandaarden voor onder andere gebouwen zijn niet publiekrechtelijk af te dwingen, en het hanteren van deze maatstaven is bovendien geen garantie dat de geambieerde doelstelling ook gerealiseerd wordt. De vigerende landelijke wetgeving (conform besluit) wordt daarom gehanteerd als ondergrens voor energieprestatie van de te realiseren gebouwen in Spoorzone HS.

Tabel 3.2 toont de algemene kentallen voor BENG-hoogbouw en utiliteit.

Tabel 3.2 Kentallen energieprestaties BENG¹, bij vormfactor <1,8

	Woning hoogbouw	Utiliteit
energiebehoefte (BENG 1) [kWh/m ² .jr]	≤65	≤90 (≤70 winkelfunctie)
primair fossiel energiegebruik (BENG 2) [kWh/m ² .jr]	≤50	≤40 (≤60 winkelfunctie)
aandeel hernieuwbare energie (BENG 3) [%]	≥40	≥30

De BENG-norm is onvoldoende streng om klimaatneutrale ontwikkeling van het gebied af te dwingen, mede als gevolg van de eerder genoemde gebruikersenergie.

Voor Spoorzone HS betekent dit dat aanvullende bouw op basis van vigerende landelijke wetgeving zal leiden tot aanvullende CO₂-uitstoot. Zeker als ook de stijging als gevolg van gebruikersenergie (dat niet inbegrepen is in deze wetgeving) wordt meegerekend.

Mismatch tussen vraag en aanbod uit zonne-energie door beperkte dak- en geveloppervlakte

Voor een standaardappartement dat aan de in tabel 3.2 genoemde norm voldoet, is ongeveer 600 tot 4.000 kWh per jaar opwekking uit zonnepanelen nodig, afhankelijk van het gekozen energiesysteem. Dat zijn zo'n twee tot tien gunstig georiënteerde zonnepanelen per woning. Voor hoogbouw betekent dit al gauw dat al het beschikbare dak- en geveloppervlak moet worden benut voor de inpassing van zonnepanelen. Het gebruiksgelinkte energiegebruik (apparaten, verlichting bij woningen) is hiermee nog niet gecompenseerd.

Warmtebronnen en lokale hernieuwbare opwekking

Zoals beschreven in de autonome ontwikkeling, worden nieuwe woningen en utiliteit niet meer voorzien van gasaansluitingen. Dat betekent dat alternatieve bronnen moeten worden gevonden voor (duurzame) warmte.

Kansrijke alternatieven voor warmte

Op het gebied van de invulling van de warmtevraag zijn er grofweg drie varianten: hoge temperatuur aardwarmte, lage temperatuur bodemwarmte en omgevingswarmte (lucht).

Hoge temperatuur aardwarmte (geothermie) levert warmte door grondwater op te pompen uit de diepe ondergrond (1 km diepte of meer). De hoge temperatuur warmte (circa 100 °C) is direct toepasbaar voor de verwarming van (bestaande) woningen en warmtapwater, er is geen verdere opwaardering door middel van warmtepompen nodig, wat aanvullende elektriciteitsvraag hiervoor uitspaart. Voor nieuwbouw is over het algemeen een lager temperatuurniveau voor verwarming voldoende (circa 30 °C). Voor de nieuwbouwwontwikkelingen binnen het bestemmingsplan Spoorzone HS is het dus effectiever om geen gebruik te maken van de potentie voor geothermie.

¹ Kamerbrief bij Voorhang van het ontwerpbesluit houdende wijziging van het Bouwbesluit 2012 inzake bijna energieneutrale nieuwbouw, 11 juni 2019.

Het programma voor Spoorzone HS bestaat voornamelijk uit nieuwbouwontwikkelingen waardoor bodemwarmte kan worden benut met behulp van open systemen (WKO) en gesloten systemen (bodemplussen). Beide systemen halen lage temperatuur warmte uit de ondiepe ondergrond.

Voor het gebruik van bodemwarmte binnen het bestemmingsplangebied moet wel rekening worden gehouden met de 'voetafdruk' van de gebruikte systemen. Een ongeleide ontwikkeling van bodemenergiesystemen in Spoorzone HS zal leiden tot verlies van efficiëntie van deze systemen en daarmee aanvullende elektriciteitsvraag.

Omgevingswarmte is de derde bron van hernieuwbare warmte. Hiermee wordt over het algemeen gerefereerd aan de onttrekking van warmte uit de buitenlucht met lucht-waterwarmtepompen. Deze vorm van warmtepompen kosten relatief veel elektriciteit door de afnemende efficiëntie bij lage buitenluchttemperaturen. Deze bron kan een alternatief zijn wanneer de potentie voor bodemwarmte lokaal al volledig benut wordt. Laakhavens is een waterrijk gebied waardoor ook warmte kan worden onttrokken uit oppervlaktewater.

Elektriciteit

De hiervoor beschreven warmtepompen verbruiken elektriciteit voor verwarming en koeling, met verschillende efficiënties per systeem. Daarbij komt de elektriciteit voor verlichting, ventilatie, en gebruikersenergie door apparatuur et cetera. Om klimaatneutraal of zelfs netto energieproducerend te zijn, zal deze energie binnen Spoorzone HS opgewekt moeten worden.

De twee meest voor de hand liggende alternatieven hiervoor zijn productie van elektriciteit uit zon en uit wind met behulp van zonnepanelen en windmolens. Een voorwaarde voor voldoende opwekking is een gunstige plaatsing, inpassing en voldoende schaalgrootte van de technologie.

Voor hoogbouw vormt vooral de beperkte schaalgrootte een probleem. Door stapeling is relatief weinig dakoppervlak per woning beschikbaar. Dat betekent dat voor opwekking uitgeweken moet worden naar de gevel, waar zonnepanelen minder opbrengst opleveren als gevolg van minder gunstige oriëntatie en soms maskering om esthetische redenen.

Opwekking van elektriciteit met windmolens is in hoogstedelijk gebied minder kansrijk. Als gevolg van regelgeving kunnen grootschalige windmolens niet ingepast worden in de stedelijke omgeving. Micro-windturbines worden doorgaans niet toegepast als gevolg van hun beperkte opbrengst en risico op trillingen.

Energievraag buiten het gebied ingevuld

Het is niet uit te sluiten dat de ontwikkeling van Spoorzone HS een aanzienlijke aanvullende energievrage voor Den Haag oplevert, ten opzichte van de referentiesituatie. Deze zal buiten het gebied moeten worden ingevuld, bijvoorbeeld door windmolens op zee. Zelfs als gebouwen energieneutraal kunnen worden gebouwd (wat niet vanzelfsprekend is te verenigen met de ambities van de gemeente op het gebied van groene daken en gevels), dan resteert nog het gebruikersgebonden energieverbruik van de extra inwoners en arbeidsplaatsen.

Beoordeling

De geformuleerde ambities van de gemeente Den Haag geven geen garantie dat energieneutrale gebouwen gerealiseerd zullen worden. Het bouwbesluit vormt de ondergrens. Het bouwbesluit zegt alleen iets over gebouwgebonden energie en niet over gebruikersgebonden energie. Het kan daarom niet uitgesloten worden dat, of is zelfs zeer aannemelijk, de ontwikkeling van Spoorzone HS tot een aanzienlijke aanvullende CO₂-uitstoot zal leiden (tabel 3.3). Spoorzone HS wordt intensiever gebruikt waardoor meer woningen en arbeidsplaatsen leiden tot een toename van CO₂-uitstoot, ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename kan niet geheel worden gecompenseerd door de getransformeerde gebouwen met een betere isolatie en geen gasaansluiting. Netto zal de CO₂-uitstoot ten opzichte van de referentiesituatie stijgen wat als negatief is beoordeeld.

Tabel 3.3 Beoordeling van effecten op CO₂-uitstoot door gebouwde omgeving (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	-

Maatregelen

Maatregelen voor reductie of beperking van de CO₂-uitstoot van het bouwprogramma kunnen gericht zijn op het reduceren van de elektriciteitsvraag, of het vergroten van de elektriciteitsproductie. De elektriciteitsvraag van het gebied kan gereduceerd worden door de behoefte voor verwarming of verlichting terug te dringen door slim gebouwontwerp. Ook kan het gebruik van efficiënte alternatieven voor verwarming en koeling worden gefaciliteerd, bijvoorbeeld door de aanleg van collectieve infrastructuur voor warmte uitwisseling op gebiedsniveau. Lokale aanwezige bronnen voor warmte en koude, zoals bodemenergie en aquathermie, kunnen met een collectieve infrastructuur efficiënter benut worden. Dit kan leiden tot minder WKO-bronnen dan als ontwikkelingen individuele systemen aanleggen. Andere regeneratiebronnen zoals lucht-water warmtepompen kunnen dan minder nodig zijn, wat de totale efficiëntie van bodemwarmtesystemen kan verhogen.

Lokale elektriciteitsproductie kan vergroot worden door meer ruimte op daken en gevels te reserveren voor zonnepanelen, PVT-panelen of zonnecellen.

In aanvulling op de BENG kan de gemeente (beperkt) invloed uitoefenen op de te hanteren energieprestatie, bijvoorbeeld door eisen te stellen bij het afgeven van de omgevingsvergunning en op locaties waar zij de grond in bezit heeft. De gekozen normen kunnen echter een conflict opleveren met andere ambities van de gemeente, zoals de wens voor groene daken en kwalitatief hoogstaande openbare ruimte.

3.3 Energie mobiliteit

3.3.1 CO₂-uitstoot door mobiliteit

Deze paragraaf beschrijft de verwachte effecten van de ontwikkelingen binnen Spoorzone HS op de CO₂-uitstoot door mobiliteit in het CID, ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie + autonome ontwikkelingen).

Beschrijving

Toename mobiliteitsvraag in plansituatie

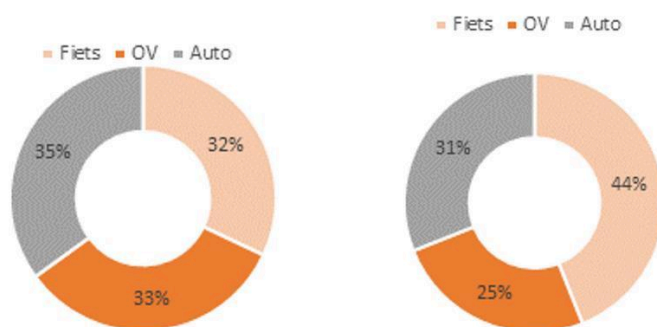
De geplande ontwikkelingen hebben een groot effect op de mobiliteitsvraag in het gebied: in totaal is een toename te zien van het aantal ritten van en naar het plangebied (doorgaande ritten worden hier niet toe gerekend) (tabel 3.4).

Tabel 3.4 Aantal ritten van en naar Spoorzone HS, in referentiesituatie en plansituatie

Situatie	Auto	OV	Fiets	Totaal aan reizigers
referentiesituatie (2030)	14.967	13.758	13.468	42.193
plansituatie (2030)	22.734	18.505	32.927	74.166

Afbeelding 3.1 geeft de modal splits weer voor de referentiesituatie en de plansituatie. Voor alle modaliteiten neemt het aantal ritten toe. Deze toename is relatief gezien het grootst voor de fiets die dan ook 12 % in aandeel toeneemt. Dit gaat grotendeels ten koste van het aandeel OV (-8 %) en in mindere mate van het aandeel auto (-4 %). Voor de nieuwe inwoners en bezoekers is fietsen een gunstig alternatief vanwege de inpandige stallingscapaciteit, de verbeteringen op de Waldorpstraat en verlengde Velostrada en de verhoogde dichtheid van het gebied, waardoor relatief meer korte ritten worden afgelegd. Autogebruik wordt meer beperkt door de lage parkeernorm, de knip op de Waldorpstraat en de verhoogde dichtheid van het gebied. Toch is er in absolute zin nog een flinke stijging in het aantal autoritten van en naar het gebied te zien. Het OV lijdt (qua aandeel) onder de concurrentie van de fiets en de verhoogde dichtheid van het gebied.

Afbeelding 3.1 Vervoerswijzekeuze Spoorzone HS, in referentiesituatie (links) en plansituatie (rechts)



In tabel 3.5 is te zien hoe hierdoor de voertuigprestatie verandert in het plangebied. Hieruit komt duidelijk naar voren dat de verliestijd als gevolg van congestie inderdaad afneemt. Het aantal voertuigen in het plangebied neemt ook aanzienlijk af. Aangezien het aantal aan het plangebied gerelateerde autoritten toeneemt, kan hieruit geconcludeerd worden dat er een grotere afname is in doorgaand verkeer dan de toename in bestemmingsverkeer.

Tabel 3.5 Voertuigkilometers binnen Spoorzone HS, in referentiesituatie en plansituatie

Situatie	Personenauto's		Vracht		Totaal	
	Voertuigen	Voertuigkilometers	Voertuigen	Voertuigkilometers	Voertuigen	Voertuigkilometers
referentiesituatie (2030)	274.493	24.165	18.992	1.611	293.485	25.776
plansituatie (2030)	258.134	24.120	19.242	1.753	277.377	25.873

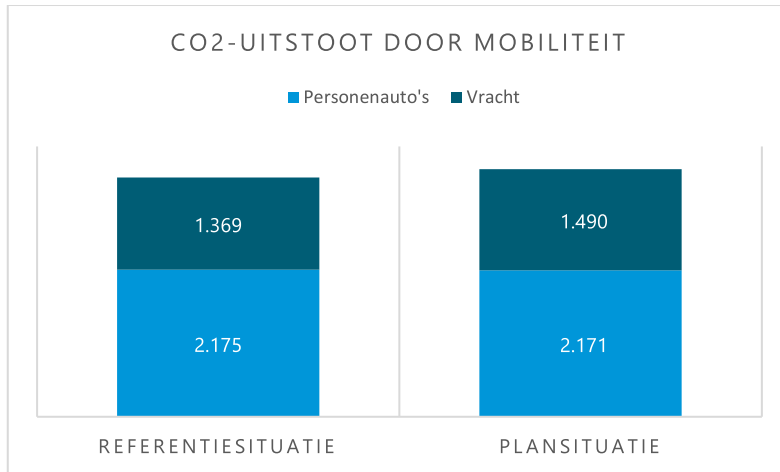
Toename verkeersintensiteiten buiten het plangebied

In de verkeersberekeningen blijkt dat het verkeer van het plangebied naar de hoofdwegen trekt. Hierdoor nemen de intensiteiten toe op de toeleidende wegen naar de Centrumring (buiten het plangebied), dat wil zeggen de Rijswijkseweg, het Leeghwaterplein en op de Centrumring zelf. Met name de Neherkade, tussen de eerdergenoemde wegen, ziet een grote stijging. Deze toename leidt tot oplopende congestie op de genoemde wegen en daarmee een toename van CO₂-uitstoot buiten het plangebied als gevolg van de ontwikkelingen binnen Spoorzone HS.

Toename CO₂-uitstoot ten opzichte van de referentiesituatie

De CO₂-uitstoot stijgt met 3,29 % ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is het gevolg van de toename van vrachtverkeer.

Afbeelding 3.2 Berekende CO₂-uitstoot door mobiliteit in de referentiesituatie en voor de plansituatie



Beoordeling

Ondanks de transformatie van de Waldorpstraat, de lage parkeernorm en het versterken van het voet- en fietsnetwerk, neemt de CO₂-uitstoot toe. Dit als gevolg van de toename van inwoners en arbeidsplaatsen en daarmee de verkeersbewegingen. Voor alle modaliteiten neemt het aantal ritten toe. Deze toename is relatief gezien het grootst voor de fiets, die dan ook 12 % in aandeel toeneemt. Dit gaat grotendeels ten koste van het aandeel OV (-8 %) en in mindere mate van het aandeel auto (-4 %). Het aandeel autoverkeer met bestemming Spoorzone HS neemt af maar het absolute aantal autoritten stijgt. Al met al is er in de plansituatie sprake van een toename van CO₂-uitstoot door mobiliteit ten opzichte van de referentiesituatie, en daarmee scoort het criterium CO₂-uitstoot door mobiliteit negatief (-).

Tabel 3.6 Beoordeling van effecten op energie mobiliteit

Aspect	Criterium	Score
energie mobiliteit	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	-

Maatregelen

Om de stijging in de vervoersvraag tegen te gaan kan de gemeente bij de ontwikkeling van Spoorzone HS aansturen op lokale werkgelegenheid en verregaande functiemenging. Om te voorkomen dat de toekomstige inwoners of forenzen met de auto naar plekken reizen die niet met het OV bereikbaar zijn, kan bijvoorbeeld worden ingezet op elektrische deelauto's binnen Spoorzone HS. Vanwege de grote en toenemende rol van vrachtverkeer in het gebied, kunnen milieuzones of hogere emissie-eisen aan deze voertuigen effectief zijn om de uitstoot van CO₂ te reduceren.

3.4 Circulariteit gebouwde omgeving

3.4.1 CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik

Beschrijving

Toename van ingaande materiaalstromen

Het programma voor Spoorzone HS zoals onderzocht in dit projectMER omvat 3.675 woningen, 5.542 arbeidsplaatsen, 93.000 m² kantoor, 870 m² bedrijfsruimte, 27.000 m² voorzieningen en 10.000 m² onderwijs.

Om dit programma te realiseren wordt er deels gesloopt, maar netto wordt er meer gebouwd. Dit heeft toegenomen ingaande en uitgaande materiaalstromen tot gevolg. Als er geen circulaire maatregelen worden genomen, gaat dat samen met een toename van CO₂-uitstoot.

Voor de ontwikkelingen Spoorzone HS zijn geen harde eisen gesteld op het gebied van type te gebruiken bouwmaterialen (materiaalkeuze, levensduur, herbruikbaarheid) en het transport van bouwmaterialen (van winning tot gebruik). Daarmee worden de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone HS niet ontwikkeld aan de hand van de drie algemene principes van circulaire economie: preventie (voorkomen), waardebehoud (het (her)benutten van bestaande objecten en materialen) en waardecreatie (nieuwbouw).

Potentieel vrijkomend materiaal en hergebruikmogelijkheden

Op het gebied van slopen zijn er nog geen projecten met betrekking tot circulariteit gaande in Spoorzone HS en de nabije omgeving, terwijl binnen het CID komende jaren veel gesloopt zal worden. Hier ligt de kans om sloopmateriaal zo hoogwaardig mogelijk te hergebruiken, eventueel zelfs lokaal, en als innovator op te treden.

Tabel 3.7 bevat een overzicht van concrete projecten in Spoorzone HS die worden getransformeerd of gesloopt.

Tabel 3.7 Overzicht projecten transformatie vastgoed in Spoorzone HS

Project	Type werkzaamheid	Kantoren (m ² bvo)	Bedrijfsruimte (m ² bvo)
Laakpoort (The Grace)	sloop	-12.604	0
Post Office (stationspostgebouw)	transformatie	-12.000	-20.000
The Globe	sloop	-20.000	-15.000

De gebouwen die zijn weergegeven in tabel 3.7 worden gesloopt of getransformeerd. Afbeelding 3.2 geeft inzicht in type en hoeveel materiaal er vrij kan komen bij het slopen van bestaande gebouwen in de huidige situatie. De analyse van de materiaal intensiteit (afbeelding 2.4) toont welke duurzaamheidswinst de gemeente Den Haag kan behalen wanneer de ontwikkelingen worden gerenoveerd in plaats van gesloopt en gebouwd. Renovatie in plaats van sloop voorkomt primair materiaalgebruik en is op dit moment de meest gangbare oplossing om CO₂-uitstoot te verminderen. Sloopmaterialen zijn elders her te gebruiken als de gebouwen op een juiste manier worden gesloopt/ontmanteld. Echter dient de gemeente dan wel vroegtijdig te sturen om de vrijkomende materialen her te gebruiken in andere projecten.

De grootste materiaalstroom en tegelijkertijd het materiaal met de hoogste uitstoot is beton. Op het moment wordt dit met name in een tweede levenscyclus laagwaardig gerecycled als funderingsmateriaal. Hoogwaardig hergebruik komt nog weinig voor. Een klein deel van het betonpuin wordt hoogwaardig hergebruikt in nieuw beton. Bij de betonproductie wordt dan betongranulaat toegevoegd, ter vervanging van grind.

Naast beton is wapeningstaal een grote materiaalstroom die wel al hoogwaardig te recyclen is. In principe is al het staal te produceren met EAF. EAF-proces is het elektro-ovenproces of electrostaalproces waarbij 100 % schroot wordt omgesmolten tot nieuwe producten. Op dit moment is echter niet voldoende schroot voorhanden om te voldoen aan de vraag naar staal. Constructiestaal, zoals het staal voor balken en buizen, wordt inmiddels voor bijna 100 % via EAF gefabriceerd. Vanuit het perspectief van circulair bouwen is dit een hoogwaardige vorm van hergebruik van grondstoffen. De uitdaging is om stalen bouwproducten een volgende levenscyclus te geven in een ander bouwwerk voordat ze worden gerecycled.

Wanneer de toekomstige ontwerpen van de ontwikkelingen beschikbaar zijn kan worden achterhaald hoeveel materiaal er nodig is en in hoeverre dat materiaal kan afleiden van de gesloopte gebouwen. Daarbij

kunnen de in- en uitgaande bouwstromen van de individuele ontwikkelingen worden berekend en daarmee de milieuwinst.

Beoordeling

Er is geen uitspraak gedaan over de herkomst, levensduur en volume/massa van de toe te passen materialen in de nieuwbouw. De materialen die vrijkomen door de sloop van gebouwen in Spoorzone HS hebben nog geen nieuwe bestemming gekregen. De potentie aan materialen die een tweede leven kunnen krijgen bij de ontwikkelingen binnen Spoorzone HS wordt nu niet benut. De keuzes die nu zijn gemaakt dragen niet bij aan circulair materiaalgebruik en maken het moeizamer om in de toekomst materialen her te gebruiken. De ontwikkelingen betreffen hoogbouw, waar geen sprake is van modulair bouwen, flexibiliteit en herbruikbaarheid.

Al met al zijn er geen maatregelen getroffen die de instroom van nieuwe materiaalstromen beperken en maximaal gebruikmaken van bestaande grondstoffen. Daarom scoort het criterium CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik negatief (-).

Tabel 3.8 Beoordeling van effecten op CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
circulariteit gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	-

Maatregelen

Voor het CID, en daarmee Spoorzone HS, is er geen beleid geformuleerd met betrekking tot circulariteit. Daarom staat het nog niet vast of er maatregelen genomen gaan worden met betrekking tot circulair materiaalgebruik. Om de uitstoot voor de nieuwbouw van woningen en de aanleg van infrastructuur te beperken kan er in beleid gestuurd worden op:

- preventie: hoeveelheid materiaalgebruik, niet doen wat niet echt moet;
- waardebehoud: verleng de levensduur van bestaande objecten en maak duurzaam gebruik van bestaande objecten, materialen en grondstoffen;
- waardecreatie: ontwerp voor meerdere levenscycli, ontwerp toekomstbestendig, ontwerp voor optimaal beheer en onderhoud, ontwerp voor duurzaam materiaal gebruik en ontwerp voor minimaal grondstof en energieverbruik in aanleg en gebruiksfase.

Een aantal mogelijkheden om beleid te formuleren op circulair materiaalgebruik is:

- een eis stellen aan projectontwikkelaars om voor nieuwbouwwoningen een MPG met maximum grenswaarde van 0,5 en voor nieuwe kantoorgebouwen 0,7 te hanteren;
- een eis stellen aan projectontwikkelaars dat de score is berekend door de rekentool Gebouwflexibiliteit $\geq 84\%$.

De MPG is bij elke aanvraag voor een omgevingsvergunning verplicht. De MPG geeft aan wat de milieubelasting is van de materialen die in een gebouw worden toegepast. Het gaat hierbij om nieuwbouwwoningen en nieuwe kantoorgebouwen die groter zijn dan 100 m². Per 1 januari 2018 geldt voor de MPG een maximum grenswaarde van 1,0. De inschatting van een nieuwe maximum grenswaarde van 0,5 voor nieuwbouwwoningen en nieuwe kantoorgebouwen van 0,7, is gebaseerd op een doorrekening van de RVO referentiegebouwen BENG. Hieruit blijkt dat deze nieuwe grenswaarde voor het CID ambitieus is, maar haalbaar moet zijn.

De Dutch Green Building Council (DGBC) heeft voor de BREEAM-NL assessment een rekentool ontwikkeld om de mate van flexibiliteit van een gebouw te kunnen ontwikkelen. Met behulp van de rekentool Gebouwflexibiliteit is een berekening van de verkavelbaarheid, aanpasbaarheid en multifunctionaliteit gemaakt, waaruit blijkt dat de mate van gebouwflexibiliteit voldoet aan de creditcriteria. De voorgestelde eis voor het CID is op basis van het hoogste ambitieniveau.

Een lagere MPG-waarde kan onder andere bereikt worden door de hoeveelheid materiaalgebruik te minimaliseren door het ontwerp van de gebouwen en wegen te optimaliseren. Of door het voorkomen van onderdelen die niet echt noodzakelijk zijn. Gezien een sobere en doelmatige uitvoering niet altijd wenselijk is in een binnenstedelijke gebiedsontwikkeling, kan er gekeken worden naar het hergebruik van bestaande objecten, materialen en grondstoffen uit de directe omgeving. De voorkeur ligt hierbij op objecten uit de directe omgeving gezien dit de minste energie/waarde toevoeging behoeft. Transport van materialen levert over het algemeen een grote bijdrage aan de levenscyclus van infrastructuur. Mocht hergebruik beperkt of niet mogelijk zijn, dan kan er gekeken worden naar de toepassing van duurzame materialen.

Voor duurzaam materiaalgebruik in het mobiliteitsbeleid geldt dat er gezocht moet worden naar alternatieven voor bitumen en cement. Asphalt bestaat voor een groot deel uit bitumen, kleverige verbindingen uit aardolie die veel CO₂-uitstoot veroorzaken. Een alternatief voor bitumen is lignine, maar deze wordt op dit moment alleen nog toegepast op kleine schaal in fietspaden. Beton bestaat voor een groot deel uit cement, ongeveer 80 % van de CO₂-uitstoot die vrijkomt bij de productie van beton wordt veroorzaakt door cement. Er zijn veel ontwikkelingen in de betonindustrie met betrekking tot het vervangen van cement, onder andere het slim breken waarbij beton volledig wordt afgebroken naar de oorspronkelijke grondstoffen en de toepassing van geopolymeer als cementvervanger. Gezien er aan de toepassing van beton meer voordelen zitten met betrekking tot levensduur, onderhoud en hittebestendigheid, ligt de voorkeur bij de toepassing van beton in het gebied.

Ten slotte, kan gebouwflexibiliteit behaald worden door slimme keuzes te maken en kan op die manier materiaalgebruik in de toekomst bespaard blijven. Blijvend aanpasbare gebouwen met een slimme draagconstructie en makkelijk aanpasbare infrastructuur zijn essentieel om makkelijk te kunnen inspelen op de veranderende vraag naar gebouwen en mobiliteit.

3.5 Overzicht van effecten

De ontwikkeling van Spoorzone HS biedt kansen voor het realiseren van de ambities op energietransitie en circulariteit. Toch worden de effecten van de ontwikkeling in termen van CO₂-uitstoot negatief beoordeeld. Dat heeft de volgende hoofdredenen:

- het verschil tussen absolute en relatieve CO₂-uitstoot: door de toename van inwoners en arbeidsplaatsen, meer verkeersbewegingen en meer materiaalgebruik neemt de CO₂-uitstoot in absolute zin toe. Dit ondanks de relatieve afname van CO₂-uitstoot door betere energieprestatie van gebouwen (per woning of m² kantooroppervlakte) en het kleinere aandeel autoverkeer;
- het ontbreken van voldoende harde waarborgen: er zijn tal van ambities en mogelijke maatregelen die CO₂-uitstoot kunnen verminderen, maar ze zijn vaak niet afdwingbaar of vastgelegd in harde eisen, waardoor de effecten onzeker zijn.

Vanwege bovenstaande redenen zijn alle criteria van de aspecten energie gebouwde omgeving, energie mobiliteit en circulariteit gebouwde omgeving negatief beoordeeld (tabel 3.9). Ondanks de toename van inwoners en arbeidsplaatsen en daarmee meer verkeersbewegingen stijgt de CO₂-uitstoot beperkt. Dit als gevolg van de knip in Waldorpstraat, het versterken van de fietsnetwerk en de parkeernorm. Het intensiveren van Spoorzone HS door het toevoegen van woningen en arbeidsplaatsen zorgt voor een toename van de energievraag en daarmee een toename van de CO₂-uitstoot door de gebouwde omgeving. Op circulariteit kan nog veel winst worden behaald door sturend beleid en afspraken met de ontwikkelaars van individuele gebouwen.

Tabel 3.9 Beoordeling van effecten op energietransitie en circulariteit (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door gebouwde omgeving	-
energie mobiliteit	CO ₂ -uitstoot door mobiliteit	-
circulariteit gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot van het materiaalgebruik	-

3.6 Discussie en aanbevelingen

Aandachtspunten voor andere milieuthema's

Als geen prioriteit wordt gegeven aan lokale opwekking, bijvoorbeeld omdat daken alleen worden ingezet voor daktuinen of groene daken (ambitie 70 % dakoppervlak gebruiken voor groen), dan kan de wijk niet energieleverend worden. Het Integraal buitenruimte plan Den Haag Laakhaven (2019) gaat niet in op de ruimte die nodig is voor energievoorziening en biedt daarmee geen oplossingsrichting voor het ruimte dilemma groen en zonnepanelen op daken en gevels.

Leemten in kennis en informatie

Op gebied van de CO₂-uitstoot in de gebouwde omgeving in de referentiesituatie en voor de ontwikkelingen, is nog veel onzeker als gevolg van het ontbreken van sturend en bindend landelijk en gemeentelijk beleid. Met het opstellen van een gerichte warmtetransitie visie voor de verduurzaming van de bestaande woningvoorraad moet hier in de komende jaren meer duidelijkheid over ontstaan.

Ook op gebied van technologieën voor verwarming, koeling en de opwekking van elektriciteit is nog ontwikkeling te verwachten, die niet mag worden meegenomen in deze beschouwing. Deze toekomstige ontwikkeling en innovatie mag echter niet worden aangegrepen als verantwoording voor het opstellen van ontoereikende plannen.

De berekening van CO₂-uitstoot door mobiliteit is afhankelijk van de berekeningen met het verkeersmodel. Tekortkomingen in dit model en de uitkomsten ervan zullen dus ook hun doorwerking hebben in de inschattingen voor CO₂-uitstoot. Ook zijn er aannames gedaan over de ontwikkeling van emissies op basis van de toekomstige emissienormen en de opkomst van elektrisch vervoer. In de formulering van conclusies ten aanzien van de maatregelen, kansen en knelpunten is rekening gehouden met deze onzekerheden.

Voor de CO₂-uitstoot van het materiaalgebruik zijn de ontwikkelingen op het gebied van biobased materialen en alternatieven voor cement en bitumen belangrijk. De ontwikkelingen op het gebied van duurzaam materiaalgebruik gaan nog langzaam, de meeste toepassingen van innovaties is nog op kleine schaal.

Monitoring en evaluatie

Binnen het CID liggen kansen op het gebied van type te gebruiken bouwmaterialen. Hoogwaardig hergebruik van materialen, gerecyclede bouwmaterialen en duurzame bouwmaterialen zijn in ontwikkeling. Spoorzone HS kan hierop inspelen door deze materialen te gebruiken voor de geplande werkzaamheden in het gebied.

Wanneer de toekomstige ontwerpen van de ontwikkelingen beschikbaar zijn, kan worden achterhaald hoeveel materiaal er nodig is en in hoeverre dat materiaal kan afleiden van de gesloopte gebouwen. Daarbij kunnen de in- en uitgaande bouwstromen van de individuele ontwikkelingen worden berekend en daarmee de milieuwinst.

Maatregelen achter de hand

Een maatregel voor het terugdringen van CO₂-emissies van de gebouwde omgeving is het bijplaatsen van aanvullende hernieuwbare opwekking buiten het gebied, bijvoorbeeld middels een windmolenpark op zee.

Ook kan publieke ruimte (alsnog) benut worden voor grootschalige(re) opwekking van hernieuwbare elektriciteit met behulp van zonneparken. Dit zal wel ten koste gaan van de ruimtelijke kwaliteit en de zoninstraling op de grond.

Bijlage(n)

REFERENTIES

- CE Delft. (2018). *Backcasting Den Haag*. CE Delft.
- Circle Economy. (2016). *MASTER CIRCULAR BUSINESS WITH THE VALUE HILL*. Retrieved from circle economy: <https://www.circle-economy.com/news/master-circular-business-with-the-value-hill>
- Commissiëmer. (2018, Februari 22). 2985. *Omgevingsplan Binckhorst*. Retrieved from commissiëmer.nl: <https://www.commissiëmer.nl/adviezen/2985>
- de Groot, E. (2017). *Toepassing Social Impact Assessment in Nederland*. Delft.
- Gemeente Den Haag. (2005). *Structuurvisie Den Haag 2020. Wéreldestad aan Zee*.
- Gemeente Den Haag. (2011). *Haagse Nota Mobiliteit*.
https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7390498/1/RIS301829_bijlage.
- Gemeente Den Haag. (2015). *Stadsverwarming Bronnen Den Haag*. Retrieved from <https://dataplatform.nl/#/data/ee8fdf1a-65ef-46b0-861c-7359e7d49c44>
- Gemeente Den Haag. (2016). *Agenda Ruimte voor de Stad*. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- Gemeente Den Haag. (2017). *Haagse hoogbouw, Eyeline en Skyline*.
- Gemeente Den Haag. (2018). *Coalitieakkoord 2018 - 2022: Den Haag, Stad van Kansen en Ambities*.
- Gemeente Den Haag. (2018). *Coalitieakkoord 2018 - 2022: Den Haag, Stad van Kansen en Ambities*. Den Haag.
- Gemeente Den Haag. (2018a). *Policy Campus Centraal - Gebiedsagenda Overkluizing Utrechtsebaan (A12) /CS Oost*. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Den Haag.
- Gemeente Den Haag. (2018b). *College Campus HS - Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens*. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Den Haag.
- Gemeente Den Haag. (2018c). *ICT - Security Campus - Gebiedsagenda Den Haag Laan van NOI*. Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- Gemeente Den Haag. (2019). *Programmabrief Duurzaamheid 2020 RIS303503*.
- het ministerie van Infrastructuur en Milieu en het ministerie van Economische Zaken. (2016). *Rijksbreed programma Circulaire Economie: Nederland circulair in 2050*. Den Haag: Rijksoverheid.
- Lindeboom, H., Schouten, M., & Artz, T. (2018). *Omgevingsplan Binckhorst - Aanvulling Omgeving Effect Rapport (OER)*. AnteaGroup. Den Haag: Gemeente Den Haag.
- Provincie Zuid-Holland. (2019). *Warmtedistributienet*. Retrieved from Bodem signaleringskaarten: <https://geoservices.zuid-holland.nl/arcgis/rest/services/Bodem/>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2018). *CO2-uitstoot in 2017 gelijk aan die in 1990*. Retrieved from rivm: <https://www.rivm.nl/nieuws/co2-uitstoot-in-2017-gelijk-aan-die-in-1990>.
- 's-Gravenhage, G. (2017). *Chw Omgevingsplan Binckhorst*. Ontwerp (12-09-2017), Den Haag. Retrieved from http://roonline.denhaag.nl/37594FB2-ED10-4592-85D1-25D383E182F6/b_NL.IMRO.0518.OP0274FOmgevBinck-40ON_tb.html
- Vanclay, F. (2015). *Social Impact Assessment: Guidance for assessing and managing the social impacts of projects*. University of Groningen. International Association for Impact Assessment.

V

BIJLAGE: DEEL A - HOOGSTEDELIJKHEID




Spoorzone HS

Rapport effectstudie hoogstedelijkheid

Gemeente Den Haag

12 februari 2021

Project	Spoorzone HS
Opdrachtgever	Gemeente Den Haag
Document	Rapport effectstudie hoogstedelijkheid
Status	Definitief
Datum	12 februari 2021
Referentie	116155/21-002.098
Projectcode	116155
Projectleider	P.A. Feij MSc
Projectdirecteur	drs.ing. E.J.N. Rijdsdijk
Auteur(s)	mw. ir. F.D. Cieraad
Gecontroleerd door	P.A. Feij MSc
Goedgekeurd door	P.A. Feij MSc
Paraaf	
Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Deventer Catharijnesingel 33 Postbus 24087 3502 MB Utrecht +31 (0)30 765 19 00 www.witteveenbos.com KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	HOOGSTEDELIJKHEID	5
1.1	Hoogstedelijkheid van Spoorzone HS	5
1.2	Leeswijzer	5
2	UITGANGSPUNTEN	6
2.1	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	6
2.2	Ingreep-effectrelaties	7
2.3	Beoordelingskader	8
2.3.1	Bebouwingsdichtheden (FSI)	9
2.3.2	Verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties	10
2.3.3	Mix van woonmilieus	10
2.3.4	Mix van werkmilieus	10
2.3.5	Publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)	10
2.3.6	Kwaliteit van openbare ruimte	11
2.4	Wijze van beoordeling	12
3	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	14
3.1	Huidige situatie	14
3.2	Samenvatting huidige situatie Spoorzone HS ten aanzien van beoordelingscriteria	20
3.3	Autonome ontwikkeling	21
3.4	Samenvatting van kansen en bedreigingen	21
4	EFFECTEN	22
4.1	Aannames en uitgangspunten	22
4.2	Verdichting	22
4.2.1	Bebouwingsdichtheden (FSI)	22
4.3	Funciemenging	22
4.3.1	Verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties (MXI)	23
4.3.2	Mix van woonmilieus	23
4.3.3	Mix van werkmilieus	24
4.4	Openbare ruimte	24
4.4.1	Publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)	24

4.4.2	Kwaliteit van de openbare ruimte	25
4.5	Overzicht van effecten	26
4.6	Discussie en aanbevelingen	26
5	BIBLIOGRAPHY	28
	Laatste pagina	28

1

HOOGSTEDELIJKHEID

1.1 Hoogstedelijkheid van Spoorzone HS

Hoogstedelijkheid is een middel om een ruimtelijke kwaliteit binnen het CID te creëren, die bijdraagt aan de ontwikkeling van het gebied als sterk economische cluster. Dat wil zeggen aan het versterken van de agglomeratiekracht van het gebied. In de context van het CID ontstaat deze hoogstedelijke kwaliteit bij een zekere dichtheid van personen en een openbare ruimte die ontmoetingen tussen deze bewoners, werknemers en passanten faciliteert (interactiemilieus). Ruimtelijk gezien kenmerkt hoogstedelijkheid zich door hogere bebouwingdichtheden, menging van functies en een hoogwaardige openbare ruimte. Functiemenging tussen wonen en werken, draagt bij aan de kwaliteit van de leefomgeving. Met het begrip hoogstedelijkheid wordt bedoeld op de mate waarin strategisch omgegaan wordt met de beperkte ruimte die de stad nog heeft, door de duurzaamheid van de stad te waarborgen en het vestigingsklimaat te versterken, bijvoorbeeld mogelijk gemaakt door te intensiveren en door hogere bebouwing toe te staan. De effecten op hoogstedelijkheid worden positief beoordeeld naar de mate waarin het plan voorziet in een toename van dichtheden, functiemenging en hoogwaardige openbare ruimte.

1.2 Leeswijzer

Onderstaande tabel bevat de leeswijzer voor het rapport Hoogstedelijkheid. De informatie uit hoofdstuk 3 en 4 is samengevat in het hoofdrapport MER Spoorzone HS.

Tabel 1.1 Leeswijzer voor het rapport Hoogstedelijkheid

Hoofdstuk	Geeft antwoord op de vraag:
2. Uitgangspunten	Welke kaders, beleid en richtlijnen worden meegenomen? Welke criteria worden gehanteerd en met welke beoordelingsschalen?
3. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	Hoe ziet de huidige en autonome situatie eruit in het plangebied met betrekking tot de criteria?
4. Effecten, discussie en aanbevelingen	Beschrijft en presenteert de geschatte effecten, wat zijn aandachtspunten bij het lezen van dit deelrapport? Wat zijn onze aanbevelingen?

2

UITGANGSPUNTEN

2.1 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Onderstaande tabel (tabel 2.1) geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot hoogstedelijkheid voor zover van invloed op het bestemmingsplan Spoorzone HS.

Tabel 2.1 Wetgeving, kaders en richtlijnen

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Omgevingswet	De Omgevingswet is bedoeld om de regels voor ruimtelijke ontwikkeling te vereenvoudigen en samenvoegen. De Omgevingswet bundelt en moderniseert in 1 wet alle wetten voor de leefomgeving. Dit heeft invloed op de manier van werken. Naar verwachting treedt de Omgevingswet op 1 januari 2022 in werking.
Haagse hoogbouwvisie - Eycline en skyline (RIS 298448)	Toekomstbestendig maken en bieden van voldoende woon- en werkruimte voor alle mensen die hier willen wonen, werken en studeren, door middel van hoogbouw. Door intensivering en hogere bebouwing mogelijk te maken kan de stad mogelijk de groei van het aantal inwoners faciliteren en voldoende en geschikte woon- en werkruimte bieden. Deze nota spreekt zich uit over beeldkwaliteitsaspecten en biedt randvoorwaarden voor ontheffingsprocedures bij een bestemmingsplan.
Bestemmingsplan Laakwijk-Schipperskwartier (vastgesteld op 7 september 2009)	Begrenzing van dit plangebied wordt gevormd door: 1 de Laakhaven, de Rijswijkseweg en het spoorwegtracé tussen Delft en Den Haag; 2 de Trekvluit; 3 de grens met de gemeente Rijswijk (de Broeksloot); 4 de van Zeggelenlaan.
Agenda CID 2040 (RIS 302327)	Benoemt strategische doelen en vraagt partijen om deze doelen naar een eigen situatie te vertalen. De agenda is plek gebonden en gericht op de identiteit van het CID en verbonden aan de economische opgave die bij het gebied hoort.
Woonvisie Den Haag 2017-2030 (RIS 296833)	Schetst de gewenste en noodzakelijke ontwikkelingen op het terrein van het wonen voor de middellange termijn. Beschrijft het gewenste kwalitatief bouwprogramma in termen van doelgroepen, prijssegmenten en woonmilieus. Beschrijft ambities op het gebied van verduurzaming en kwaliteit van de bestaande woningvoorraad, betaalbaarheid en wonen en zorg.
Woonagenda 2019-2023 (RIS 301107)	Bevat eisen waaraan het woonprogramma van nieuwbouwtontwikkeling moet voldoen.
Agenda Ruimte voor de Stad (RIS 295016)	Benoemt handelingsprincipes, geeft ruimtelijke kaders en een strategisch ontwikkelperspectief voor de ontwikkeling van het woningbouwprogramma, gekoppeld aan verdichting, vergroening en verduurzaming van de openbare ruimte.
Agenda Kenniseconomie (RIS 281394)	Benoemt het duurzaam versterken en verbreden van de economische basis in Den Haag. Onderdeel van de brede aanpak economie en werkgelegenheid. Beschrijft de strategische lijn gericht op het versnellen van de transitie naar een internationaal concurrerende innovatieve kenniseconomie met sterke economische sectoren.
Agenda Stedelijke Economie (RIS 281393)	Beschrijft de strategische lijn gericht op het versterken van de stedelijke economie door omzet- en groeiomlijkheden voor midden- en kleinbedrijf.

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Agenda Groen voor de Stad 2016 (RIS 294705)	Groen kapitaal als basis voor een goede leef kwaliteit. De waarden van het groen zijn de maatschappelijke waarden (gezondheid, ontspanning), ecologische waarden (klimaat, biodiversiteit), economische waarden (imago, ontwikkeling). Maatschappelijke waarde wordt bepaald op basis van: gezondheid; ontspanning; ecologische waarde; klimaat; biodiversiteit; economische waarde: imago; ontwikkeling.
de Roadmap Next Economy (November 2016)	Beschrijft de inzet op een betere (internationale) bereikbaarheid van de metropoolregio, economische vernieuwing, een beter vestigingsklimaat en duurzaamheid die toonaangevend is in de wereld, om de attractiviteit van de regio voor inwoners en bedrijven te vergroten. De gemeente Den Haag is onderdeel van deze metropoolregio.
Nota van Uitgangspunten (her)ontwikkeling NS kavel en the Globe - Laakhavenzijde Station Hollands Spoor (RIS 301942)	Nadere uitwerking van de gebiedsagenda Campus College HS/Laakhavens en geeft de kaders voor de bouwplanontwikkelingen aan en vormt de grondslag voor de aanpassing van het bestemmingsplan voor dit gebied. In de NvU worden de ambities, beeldkwaliteit en bouwvelop van de gemeente geformuleerd.
Gebiedsagenda College Campus (Den Haag HS/Laakhavens) (RIS 301328)	Geeft de samenhangende visie op het gebied weer met als doel: <ul style="list-style-type: none"> - positioneren van de gebiedsagenda in het CID; - formuleren van een gebiedsperspectief; - benoemen van sturingsprincipes op kwaliteit en samenhang van buitenruimte; programma, mobiliteit, duurzaamheid, leefbaarheid en beeldkwaliteit; - overzicht geven van ontwikkelingen en opgaven in het betreffende gebied; - benoemen van nader uit te werken of te onderzoeken kwesties; - eerste inzicht in de haalbaarheid van de ontwikkeling; - tijdspad inzichtelijk maken; stroomlijnen van planvorming.
Kantorenstrategie Den Haag 2018-2025	Bevat de beleidskoers van de gemeente Den Haag voor de komende jaren ten aanzien van de Haagse kantorenstrategie en de aanpassing hiervan op de verbreding van de economische structuur.
Kadernota openbare ruimte (RIS 249315)	De kadernota Openbare Ruimte geeft de visie voor de openbare ruimte van Den Haag weer. De 3 doelen van de nota zijn: een eenvoudige, harmonieuze en ruimtelijke inrichting, schoon, heel en veilige inrichtingselementen en functioneel, flexibel en veelzijdig gebruik van de openbare ruimte.
Kadernota economisch beleid (RIS 303550)	Beschrijft de economische visie voor Den Haag tot 2030 en verder: brede economische groei in een stad zonder grenzen.
Structuurvisie CID (RIS 305178)	De Structuurvisie CID bevat de integrale lange termijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gehele CID ten aanzien van het ruimtelijk raamwerk, de mobiliteitsstrategie, de programmering van economische functies en woningbouw, beeldkwaliteit en duurzaamheid.
Funciemengingstrategie: mengen van bedrijven en wonen (RIS127027)	De gemeente Den Haag heeft een verdichtingsopgave. Om deze verdichtingsopgave te realiseren en het grondgebruik te optimaliseren is funciemenging een goed instrument. In deze notitie komt de funciemenging van praktijk-, kantoor- en bedrijfsruimte met wonen aan de orde.

2.2 Ingreep-effectrelaties

Onderstaande tabel (tabel 2.2) beschrijft tot welke effecten het bestemmingsplan Spoorzone HS mogelijk kan leiden. Deze mogelijke effecten zijn vervolgens opgenomen in het beoordelingskader.

Tabel 2.2 Ingreep-effectrelaties

Ingreep	Effect	Plek in beoordelingskader
omvang van het bouwprogramma	meer bebouwing > verandering bebouwingsdichtheden (FSI)	opgenomen onder aspect verdichting
	meer/minder woningbouw > verandering verhouding tussen gebruiksfuncties meer/minder bedrijfsruimte > verandering verhouding tussen gebruiksfuncties meer/minder ruimte voor voorzieningen > verandering verhouding tussen gebruiksfuncties	opgenomen onder aspect functiemenging
	woningbouw > verandering mix van woonmilieus	opgenomen onder aspect functiemenging
	meer/minder bedrijfsruimte > verandering mix van werkmilieus	opgenomen onder aspect functiemenging
	meer/minder bebouwing > publiek toegankelijke ruimte (GSI / OSR)	opgenomen onder aspect openbare ruimte
	meer/minder bebouwing > kwaliteit van openbare ruimte	opgenomen onder aspect openbare ruimte

2.3 Beoordelingskader

De huidige staat en autonome ontwikkeling van de leefomgeving, maar ook de effecten van de beoogde ontwikkeling van het CID (en de alternatieven daarvoor) worden in dit MER systematisch beschreven en beoordeeld aan de hand van een beoordelingskader. Het onderstaande beoordelingskader (tabel 2.3) geeft aan hoe de effecten op hoogstedelijkheid in het MER in beeld worden gebracht; op basis van welke thema's en criteria, en aan de hand van welke onderzoeksmethoden, informatie of data. In dit beoordelingskader staan de opgaven uit de Gebiedsagenda voor Stations HS/Laakhaven centraal: 'hoogbouwcluster ontwikkelen langs het spoor en rondom het station; realiseren van een hoogstedelijk en samenhangend hoogbouwcluster met kenmerkende beeldkwaliteit en hoogwaardige verbindende buitenruimte'. En, 'verdichting van dit gebied stelt hoge eisen en ambities voor aantrekkelijkheid, vergroenen van de buitenruimte en klimaatadaptief inrichten'. Zodat, 'het gebied verdicht wordt naar een intensief gemixt gebied, met een flexibel inzetbare voorraad, zodat ingespeeld kan worden op vragen uit de markt ten aanzien van wonen en economie' (gemeente Den Haag, 2018a).

De hoogstedelijkheid van de Spoorzone HS kan van grote invloed zijn op de gezondheid en leefbaarheid in het gebied. Tussen de criteria uit de beoordelingskaders van hoogstedelijkheid en gezondheid en leefbaarheid zit geen overlap, wel is er sprake van raakvlakken tussen de criteria uit de beoordelingskaders van de verschillende thema's.

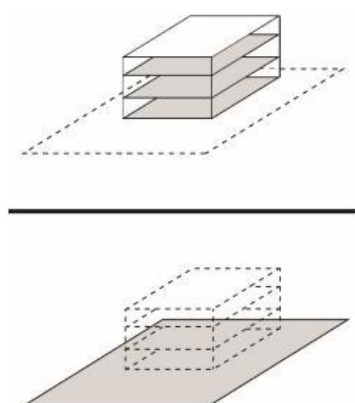
Tabel 2.3 Beoordelingskader

Aspecten	Criteria	Methode en informatie
verdichting	bebouwingsdichtheden (FSI)	schatting op basis van 'Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging In Nederland' - Floor Space Index (FSI) ¹ (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019)
functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties werken/detailhandel/voorzieningen (Mixed Use Index - MXI)	schatting op basis van 'Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging In Nederland' - Mixed Use Index (MXI) (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019)
	mix van woonmilieus	schatting op basis van Den Haag in cijfers: wonen en woningmarkt
	mix van werkmilieus	schatting op basis van Den Haag in cijfers: bedrijfsleven
openbare ruimte	publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)	schatting op basis van 'Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging In Nederland' - Open Space Ratio (OSR) ² (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019)
	kwaliteit van openbare ruimte	schatting op basis van Leefbarometer en Den Haag in cijfers: wijkprofielen/wijkrapporten

2.3.1 Bebouwingsdichtheden (FSI)

Verdichting in de huidige situatie wordt in kaart gebracht op basis van bebouwingsdichtheden. Hiervoor maken wij onder andere gebruik van 'Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging in Nederland (RUDIFUN)' (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019). Dit model biedt houvast bij getalsmatige ruimtelijke dichtheden maar geeft ook inzicht in de fysiek morfologische eigenschappen van de leefomgeving. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de FSI (Floor Space Index) om iets te kunnen zeggen over de intensiteit van het ruimtegebruik (afbeelding 2.1).

Afbeelding 2.1 FSI is de vloeroppervlakte van 1 of meer gebouwen gedeeld door de bijbehorende terreinoppervlakte (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019)



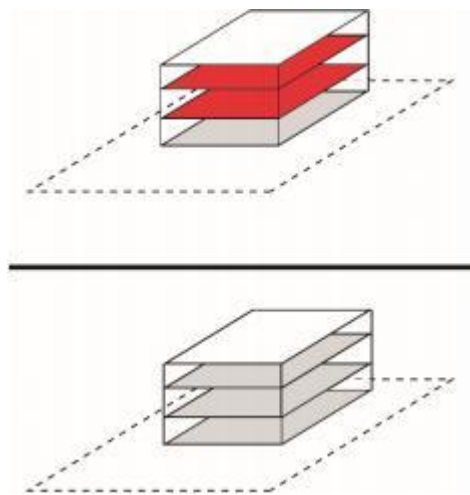
¹ FSI (Floor Space Index) laat zien hoe de vloeroppervlakte van alle verdiepingen samen, zich verhoudt tot de terreinoppervlakte, ongeacht de functie en ongeacht de gebruiksintensiteit. Een GSI (Ground Space Index) is een maat voor het bebouwde deel van het terrein. De MXI (Mixed Use Index) is de verhouding van het vloeroppervlak voor wonen ten opzichte van het totale vloeroppervlak (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019).

² Open Space Ratio (OSR) is een internationaal gebruikte indicator voor bebouwingsdruk op de openbare ruimte. Bij een hogere OSR is er meer open ruimte dan vloeroppervlak. Bij een OSR 1 is er evenveel BVO als onbebouwde ruimte.

2.3.2 Verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties

Voor stedelijke eigenschappen is niet alleen de dichtheid van belang, maar ook de functie van de bebouwing. Hiervoor wordt in het eerder genoemde RUDIFUN-model gebruikt gemaakt van de MXI (Mixed Use Index) (afbeelding 2.2). Deze staat voor de verhouding tussen de functies 'wonen' en 'niet-wonen' en wordt berekend door het delen van de bruto vloeroppervlakte voor wonen door de totale vloeroppervlakte voor alle functies in een gebied (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019). Het uitgangspunt voor dit aspect is dat het menging van functies nuttig is vanuit overwegingen van duurzame stedenbouw en ruimtelijke ordening, omdat het mogelijkheden biedt om ruimte te besparen (PBL, 2009).

Afbeelding 2.2 De Mixed Use Index is de Bruto Vloeroppervlakte voor wonen (rood) gedeeld door de totale bruto vloeroppervlakte (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019)



2.3.3 Mix van woonmilieus

Op basis van Den Haag in cijfers - wonen brengen wij in kaart wat de mix van woonmilieus is binnen Spoorzone HS. Er wordt gekeken naar woningvoorraad naar eigendom en naar woningtype.

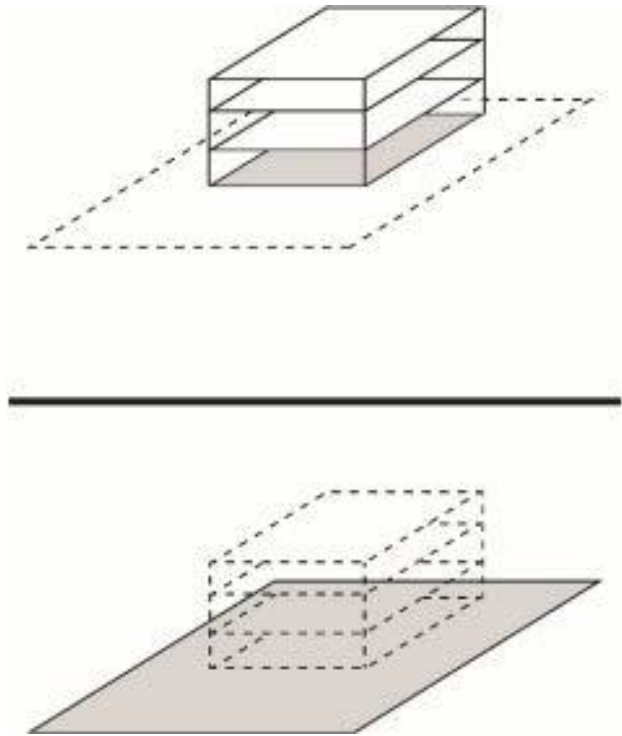
2.3.4 Mix van werkmilieus

Op basis van Den Haag in cijfers - bedrijfsleven brengen wij in kaart wat de mix van werkmilieus is binnen Spoorzone HS. Er wordt gekeken naar het aantal bedrijven, maar ook naar het soort bedrijvigheid in het gebied.

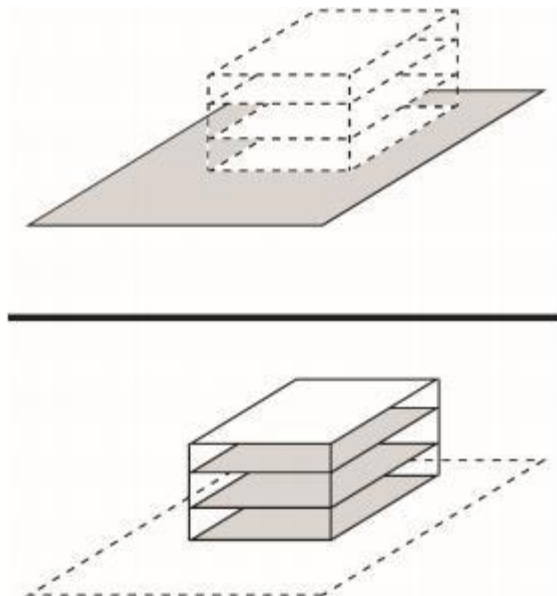
2.3.5 Publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)

In lijn met RUDIFUN, maken wij voor een inschatting van de publiek toegankelijke ruimte, gebruik van de Open Space Ratio (OSR). De OSR is een internationaal gebruikte indicator voor de bebouwingsdruk op de onbebouwde ruimte en wordt berekend door het onbebouwde terrein te delen door de bruto vloeroppervlakte van de bebouwing. Ofwel: $OSR = (1 - GSI) / FSI$. De GSI staat voor de Ground Space Index, en geeft aan welk deel van een gebied bebouwd is (afbeelding 2.3). In bijvoorbeeld Duitsland, China, VS en Zwitserland wordt de FSI samen met de GSI ingezet om een minimum of maximum aantal vierkante meters per gebied in een stedenbouwkundig programma van eisen vast te leggen. Een OSR (afbeelding 2.4) van 1,0 betekent dat een gebied evenveel bebouwde als onbebouwde ruimte heeft. Bij een hogere OSR is er meer open ruimte dan BVO (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019).

Afbeelding 2.3 GSI is de footprint van 1 of meerdere gebouwen gedeeld door de bijbehorende terreinoppervlakte (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019)



Afbeelding 2.4 De Open Space Ratio is het onbebouwde terrein oppervlakte gedeeld door de bruto vloeroppervlakte (Harbers, Spoon, van Amsterdam, & van der Schuit, 2019)



2.3.6 Kwaliteit van openbare ruimte

De kwaliteit van de publieke ruimte wordt in kaart gebracht door de Leefbaarometer van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Met behulp van de Leefbaarometer kan de leefbaarheid in alle bewoonde wijken, buurten en straten in Nederland gemonitord worden. Leefbaarheid is in deze gedefinieerd als 'de mate waarin de leefomgeving aansluit bij de voorwaarden en behoeften die er door de mens aan

worden gesteld.' (ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2006). Deze informatie wordt aangevuld met informatie van Den Haag in cijfers - bewoners over hun buurt.

2.4 Wijze van beoordeling

Voor de vergelijking van de alternatieven worden de effecten en de mate van doelbereik van de alternatieven met plussen en minnen op een vijfpuntschaal beoordeeld (zie tabel 2.4). Deze effecten worden afgezet tegen de referentiesituatie, ten behoeve van een eerlijke vergelijking. Een positieve beoordeling is een indicatie van een (merkbare) verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Een zeer positief effect ontstaat wanneer de verbetering dermate groot is dat de doelen op dat thema worden behaald. Bij een negatieve beoordeling vindt een (merkbare) verslechtering plaats ten opzichte van de referentiesituatie en/of komen beleidsdoelen verder buiten bereik te liggen. Een zeer negatieve beoordeling wordt toegekend bij een (dreigende) overschrijding van een wettelijke (harde) norm of het onmogelijk maken van het behalen van beleidsdoelen. In de deelrapporten wordt per criterium de duiding van de schaal beschreven, zodat de aspecten qua beoordeling en weging vergelijkbaar zijn.

Tabel 2.4 Beoordelingsschaal met onderscheid naar milieueffecten en mate van doelbereik

Score	Milieueffecten	Mate van doelbereik
++	zeer positief effect	doel wordt (vrijwel) volledig behaald
+	positief effect	positieve bijdrage aan het behalen van doel
0	(vrijwel) geen effect	(vrijwel) geen invloed op het behalen van doel
-	negatief effect	negatieve bijdrage aan het bepalen van doel
--	zeer negatief effect: (dreigende) normoverschrijding	doel behalen wordt onmogelijk

De alternatieven worden gescoord ten opzichte van de referentiesituatie. Om de score op de maatlat te bepalen worden, waar mogelijk, de indicatoren gekoppeld aan de beleidsdoelstellingen van de gemeente. Een handhaving van de referentiesituatie geeft een neutrale score. Het behalen van de beleidsdoelstellingen leidt tot een positieve score. Een voorbeeld hiervan is de ambitie het CID, en dus Spoorzone HS, te ontwikkelen tot een 'aantrekkelijke hoogstedelijke omgeving met gemengde milieus, door verdichting, transformatie van bestaande gebouwen, intensivering door multifunctioneel ruimtegebruik en herstructurering'.

Tabel 2.5 Effectbeoordeling beleidsambities op basis van Gebiedsagenda Hollands Spoor/Laakhavens (gemeente Den Haag, 2018a), Coalitieakkoord 2019 - 2022: Samen voor de stad (gemeente Den Haag, 2019b), Agenda Groen voor de Stad 2016 (gemeente Den Haag, 2016a)

Aspecten	Criteria	(Beleids-)ambitie
verdichting	bebouwingdichtheden	er wordt ingezet op vergroening en verduurzaming. Woningen worden alleen toegevoegd in wijken die daar beter van worden (gemeente Den Haag, 2019b). Dat betekent woningbouw in hoge dichtheden, gestapelde bouwvormen en een gevarieerd aanbod aan woningtypen met een kwalitatief goede buitenruimte
functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties werken/detailhandel/voorzieningen	de verschillende kavels moeten elkaar functioneel versterken met complementaire functies (zoals kantoorruimte, sociale woningbouw, horeca of parkeren). Voorzieningen, maatschappelijke functies, mobiliteit en ruimte voor wonen en werken zullen in toenemende mate een tijdelijk, flexibel, of gedeeld karakter moeten krijgen (gemeente Den Haag, 2018a). Menging kan plaatsvinden op het niveau van een pand, een

Aspecten	Criteria	(Beleids-)ambitie
		<p>blok of een heel deelgebied. De omvang is afhankelijk van het type locatie. Voor een werkruimte tussen 100 en 500 m² geldt dat deze langs de doorgaande wegen een plaats kan krijgen. Bedrijven die groter zijn dan 500 m² zouden op een bedrijventerrein of kantorenlocatie een plaats moeten krijgen. Vooral combinatiegebouwen met praktijk- en kantoorruimte (tandarts, kapper en accountantskantoor) en wonen moeten worden gestimuleerd (gemeente Den Haag, 2005)</p>
	mix van woonmilieus	<p>10 % van de nieuw te bouwen betaalbare koopwoningen wordt gebruikt voor verschillende woonvormen, zoals wooncoöperaties, groepswonen, zelfbouw en/of collectief particulier opdrachtgeverschap. Woonconcepten waarbij zorg dichtbij is georganiseerd, of waarin meerdere generaties gecombineerd kunnen wonen worden gestimuleerd. Ook woonvormen voor jongeren krijgen aandacht (gemeente Den Haag, 2019b). Minimaal 50 % van het woningbouwprogramma wordt gerealiseerd in het betaalbare huursegment. 30 % gerealiseerd wordt in het sociale segment (huur < € 710 (prijsspeel 2018), met variërende oppervlaktes. Studentenwoningen en minder gangbare woonvormen (woongroepen, wooncomplexen voor kwetsbare (zorg)groepen) kunnen onderdeel zijn van deze opgave van 30 % sociale woningbouw, wanneer deze gerealiseerd worden door een corporatie. Meer specifiek (gemeente Den Haag, 2018a):</p> <ul style="list-style-type: none"> - toevoeging van 30 % sociale huurwoningen; - toevoeging van 20 % middenhuur (tot € 950,00) waarvan de helft in het huursegment tussen € 710,00 - € 850,00; - streven naar toevoegen van betaalbare koopwoningen voor koopstarters
	mix van werkmilieus	<p>bedrijfsverzamelgebouwen zijn belangrijk voor startende ondernemers als betaalbaar onderkomen. De gemeente stimuleert ontwikkeling van nieuwe bedrijven en kantoren (gemeente Den Haag, 2019b) tot een sterker Haags profiel, meer bedrijvigheid, een sterk kennis- en innovatienetwerk en meer ontmoetingsfaciliteiten (gemeente Den Haag, 2018a)</p>
openbare ruimte	publiek toegankelijke ruimte	<p>iedereen moet zich vrij kunnen voelen in de openbare ruimte. Bij gebiedsontwikkeling moet voorop staan dat de openbare ruimte 'klimaatadaptief' is. Daarnaast moet de openbare ruimte uitnodigende, op verschillende behoeften afgestemde, speel-, bewegings- en sportvoorzieningen bevatten. Openbare ruimte moet zodanig ontworpen worden dat deze seniorvriendelijk is en meer mogelijkheden bieden voor kunstenaars en ambulante handel in de publieke ruimte door bijvoorbeeld meer levendige en publiek toegankelijke plinten (gemeente Den Haag, 2019b)</p>
	kwaliteit van de publieke ruimte	<p>verdere kwalitatieve ontwikkeling van het Haagse groen, waarbij ruimte bestaat voor verandering en initiatief en bij ontwikkelingen groen toekomstbestendig wordt vormgegeven. In de dichte stad is bebouwing dominant. Het groen is er schaars en vormt een (aangenaam) contrast met de gebouwde omgeving. Door middel van groenbeleid wil de gemeente Den Haag tot een zo hoog mogelijke leef kwaliteit in de stad komen. Omvang, verbinding en kernkwaliteiten van groene ruimte staan hierbij voorop (gemeente Den Haag, 2016a). De kwaliteit van de publieke ruimte is ook beoogd te verbeteren door de inzet op de aanwezigheid van kunst, waarmee een voedingsbodem voor ontmoeting, discussie en vernieuwing ontstaat, meer ruimte voor gedurfde en iconische initiatieven en meer multifunctionele en vernieuwende inrichting van publieke en private buitenruimte (gemeente Den Haag, 2019b) (Gemeente Den Haag, 2019a).</p>

3

HUDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Het MER vergelijkt de effecten van de alternatieven voor het CID ten opzichte van een referentiesituatie. In dit MER wordt daarom onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie en de referentiesituatie. Als algemene definitie geldt:

- **huidige situatie:** de feitelijke staat van de leefomgeving en de gerealiseerde projecten per 1 januari 2020¹;
- **referentiesituatie:** de situatie die tot en met 2030 zou ontstaan als gevolg van de zogeheten **autonome ontwikkelingen**, dat wil zeggen de situatie die in de toekomst zal ontstaan als het project niet wordt gerealiseerd. Hieronder wordt nader toegelicht wat de referentiesituatie betekent ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen, mobiliteit en generieke plan overstijgende ontwikkelingen.

3.1 Huidige situatie

Inleiding

Het bestemmingsplangebied Spoorzone Hollands Spoor bestaat voor een deel uit een gebied direct ten zuiden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam en een deel ten noorden van het spoor. Het gebied ten zuiden van het spoor wordt begrensd door de Waldorpstraat. Het gebied ten noorden van het spoor wordt begrensd door de Rijswijkseweg en het Rijswijkseplein (afbeelding 3.1).

Afbeelding 3.1 Bestemmingsplangebied Spoorzone HS - huidige situatie



Het gebied kenmerkt zich door een mix van wonen en werken. De structuurvisie CID identificeert het gebied rondom Den Haag Hollands Spoor als een combinatie van 'Metropolitaan Wonen' en 'Innovatiedistrict'.

¹ Of het meest recente jaar waarvan alle benodigde gegevens beschikbaar zijn.

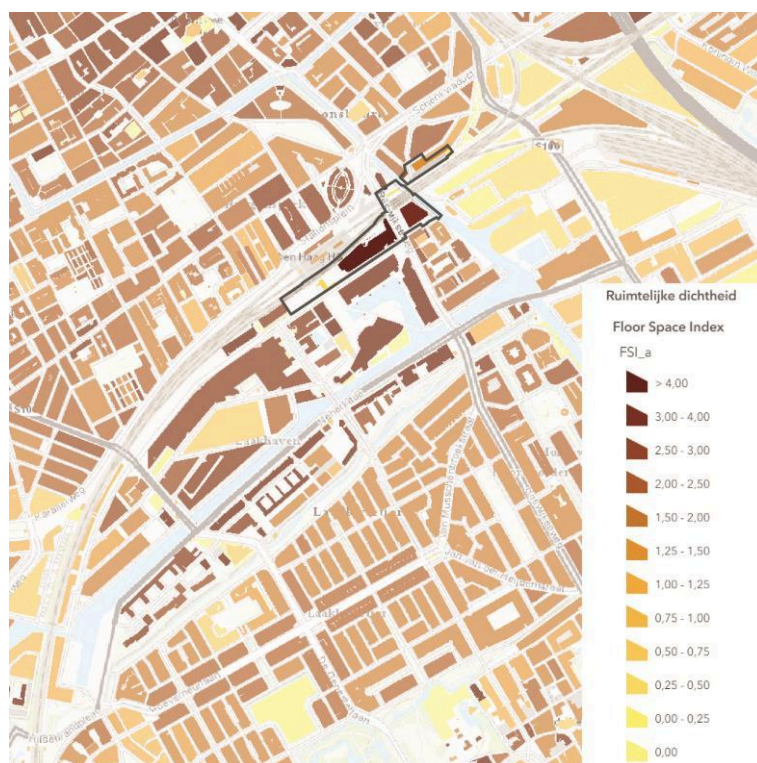
Metro Mix: REOS gemengde stedelijke milieus aan de hand van Floor Space Index (FSI = de mate van intensief ruimte gebruik) en Mixed Use Index (MXI = de mate van functiemenging) (Rijksoverheid, 2017)

- Metropolaan Wonen: een milieu dat zich onderscheidt door hoge bebouwings- en gebruikersdichtheden en door een hoge mate van menging van functies. Nabijheid van een grootstedelijk centrum met een rijk aanbod aan voorzieningen én een centraal station met internationale treinverbinding. Verhouding werken 15 %, wonen 70 %, voorzieningen 15 % met FSI > 1,0 en MXI 1,0 en MXI < 0,8 op gebiedsniveau;
 - Innovatiedistrict: een universiteit of grote organisatie werkt in dit milieu als een magneet voor kleine bedrijven zodat een uitwisseling tussen theorie en praktijk ontstaat. Daarnaast is er ruimte voor wonen om het gebied aantrekkelijk te maken, ook buiten werktijd. De locatie moet bereikbaar zijn via hoogwaardig OV en van significante omvang met minimaal 1.000 werknemers. Verhouding werken 70 %, wonen 20 %, voorzieningen 10 %.
-

Bebouwingsdichtheden (FSI)

De FSI in Spoorzone HS, zoals getoond in afbeelding 3.2 laat zien dat het gebied een hoge dichtheid kent: FSI tussen 0,29 en 4,5, gemiddeld 2,6. Met name de hoogbouw rond het station zorgt voor een hoge FSI, wat betekent dat er sprake is van intensief ruimte gebruik.

Afbeelding 3.2 FSI (Bron: BAG, BGT en BRT (Kadaster); BBG en Wijk- en Buurtgrenzen (CBS); ruimtelijkeplannen.nl; ESRI; bewerkingPBL



Verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties

De ideale mix voor een stad zou volgens (van den Hoek, 2008) liggen op een 50/50-verhouding tussen wonen en overige functies. Bij een MXI=1 is er sprake van volledige woonfunctie van het gebied, bij MXI=0 zijn er geen enkele woningen. De huidige MXI van Spoorzone HS is weergegeven in afbeelding 3.3. Hierin geeft lichtrood de gebieden aan die voornamelijk gebruikt worden voor bedrijvigheid. Donkerrode vlakken zijn een indicatie van voornamelijk woningen. Het gebied langs het spoor wordt gekenmerkt door compact stedelijk wonen. De gevonden MXI ligt tussen 0,80 en 0, gemiddeld 0,20. Hieruit blijkt dat het plangebied relatief eenzijdig bestaat uit overige gebruiksfuncties zoals kantoren, voorzieningen en detailhandel. Woonfuncties zijn vooral in het aangrenzende Schipperskwartier te vinden.

Afbeelding 3.3 Functiemenging (MXI) (Bron: BAG, BGT en BRT (Kadaster); BBG en Wijk- en Buurtgrenzen (CBS); ruimtelijkeplannen.nl; ESRI; bewerking PBL



Mix van woonmilieus

Het bestemmingsplangebied Spoorzone HS ligt op de grens van de stadsdelen Centrum en Laak, en hoort deels bij de buurt Laakkwartier en Spoorwijk en voor een deel in de Stationsbuurt. Het ligt daardoor ook op de grens tussen verschillende wijken: Huygenspark, Laakhaven-Oost, Laakhaven-West en Rivierenbuurt-Zuid. Het huidige woonmilieu van deze wijken typeert de gemeente Den Haag als Binnenstadrand Veenkant. In het plangebied zelf zijn momenteel geen woningen.

Mix van werkmilieus

Het grootste deel van het plangebied ligt in Laakkwartier en Spoorwijk. Daartoe tonen de onderstaande afbeeldingen en informatie de mix van werkmilieus van deze buurt zoals de gemeente Den Haag deze presenteert op denhaag.incijfers.nl/jive.

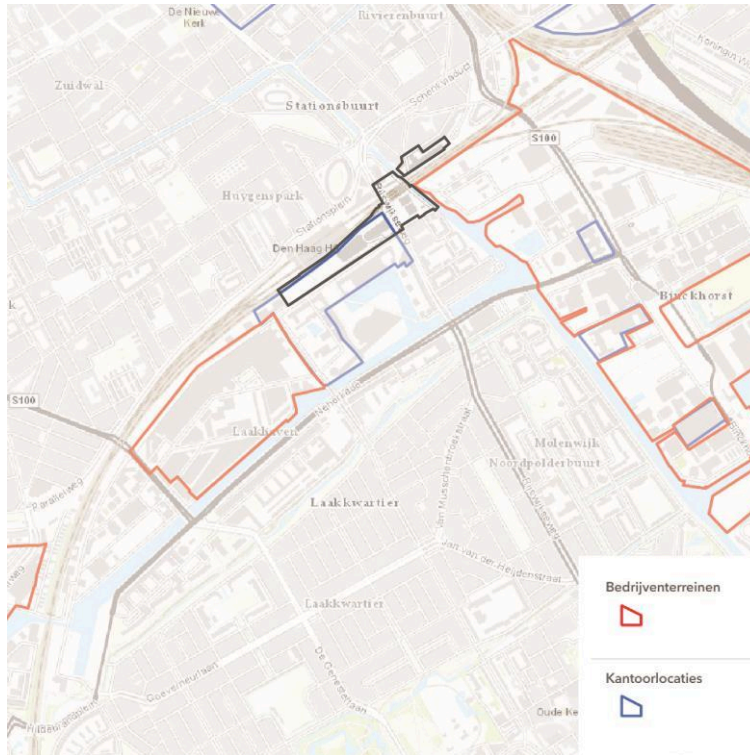
tabel 3.1 toont de oppervlakte van de verschillende bedrijfsfuncties die terug te vinden zijn in het projectgebied. Zoals ook afbeelding 3.4 toont, wordt de bedrijvigheid binnen het projectgebied voornamelijk als kantoorlocaties geïdentificeerd.

Tabel 3.1 Oppervlakte functies

Functie	Oppervlakte [m2]
bijeenkomst	162
gezondheidszorg	-
industrie	1.241
kantoor	52.783
logies	-
onderwijs	-
sport	-

Functie	Oppervlakte [m2]
winkel	9.350
overig	6.831

Afbeelding 3.4 Bedrijventerrein en kantoorruimte



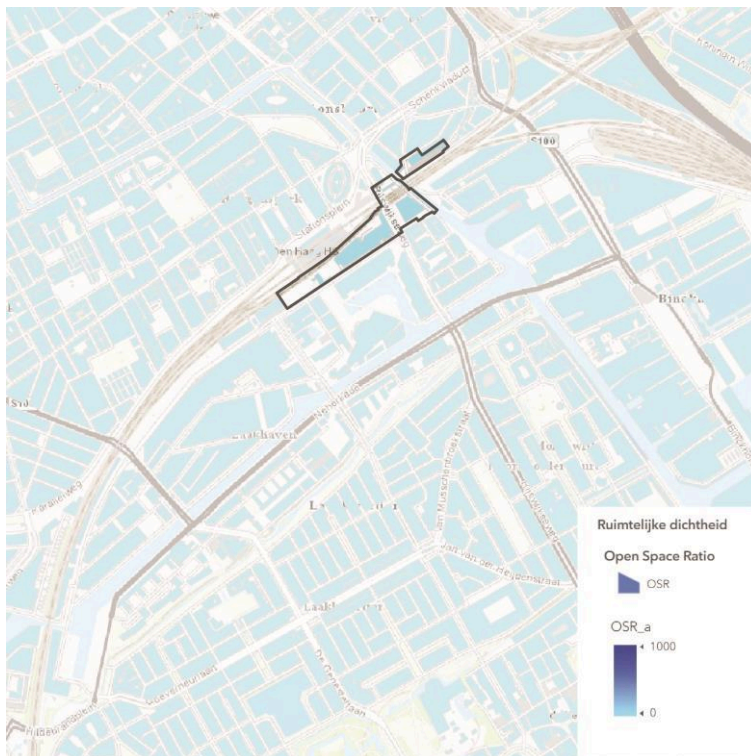
Publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)

Zoals afbeelding 3.5 toont, is de GSI in het CID relatief hoog. Dit komt doordat het gebied rond Den Haag Hollands Spoor dicht bebouwd is. Dit is ook terug te zien in afbeelding 3.6, waarin te zien is dat de OSR voor het gebied de nul nadert, en er dus zeer weinig tot geen onbebouwd gebied is. De GSI ligt tussen 0,47 en 1, gemiddeld 0,70. De OSR tussen 0 en 0,26 en heeft een gemiddelde van 0,11.

Afbeelding 3.5 Ground Space Index (GSI) (Bron: BAG, BGT en BRT (Kadaster); BBG en Wijk- en Buurtgrenzen (CBS); ruimtelijkeplannen.nl; ESRI; bewerking PBL



Afbeelding 3.6 Onbebouwde ruimte (OSR) (Bron: BAG, BGT en BRT (Kadaster); BBG en Wijk- en Buurtgrenzen (CBS); ruimtelijkeplannen.nl; ESRI; bewerking PBL



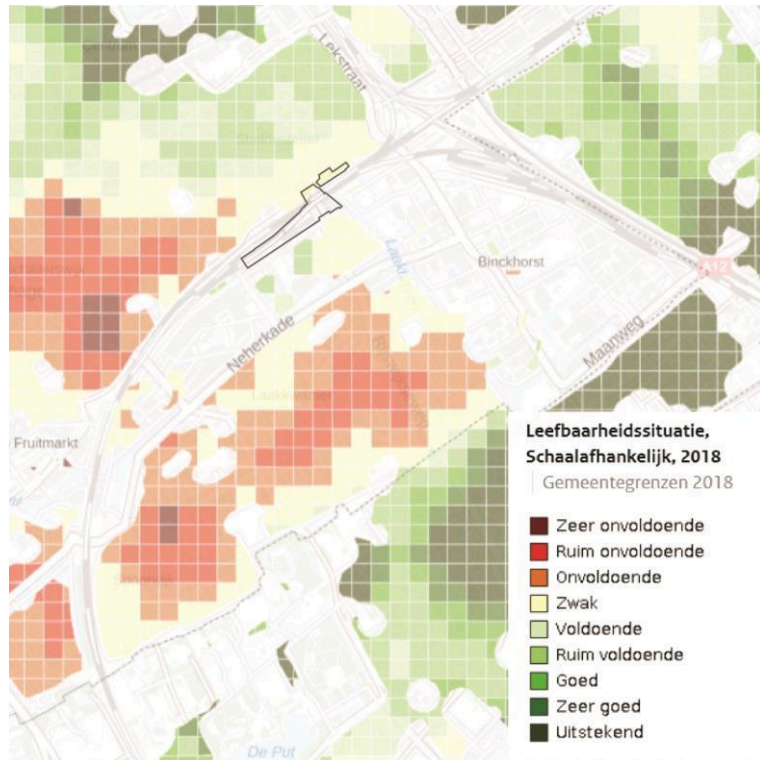
Kwaliteit van openbare ruimte

De inrichtingskwaliteit van de openbare ruimte is nu voornamelijk afgestemd op een functioneel gebruik en biedt weinig groenvoorzieningen en omgevingskwaliteiten voor stedelijk wonen. Het openbaar gebied is primair gericht op het gebruik van vervoersmiddelen. Belangrijke landschappelijke en infrastructurele lijnen domineren het gebied en doorkruisen ook het bestemmingsplangebied: de Trekvliet en de Rijswijkseweg die de spoorlijn passeren en de spoorlijn zelf. Ruimtelijk wordt het gebied dus onderbenut en sluit op belangrijke punten niet aan op het beleid van de gemeente zoals op leefbaarheid en ruimtelijke en functionele kwaliteit. Ten aanzien van hoogstedelijkheid zijn met name de volgende knelpunten in de huidige situatie van belang (gemeente Den Haag, 2019c):

- onderbenut ruimtegebruik: beperkt aantal functies in de huidige bebouwing en buitenruimtes. Door het ontbreken van woningen en begeleidende plintfuncties is er geen stedelijke levendigheid terwijl het gemeentelijk beleid stuurt op concentratie van groei van de stad rondom openbaarvervoersknopen. Met name het streven naar een gemengde, kennisintensieve economie wordt in de huidige situatie onvoldoende vorm gegeven;
- stenige buitenruimte: het beeld van de openbare ruimte is stenig en wordt grotendeels bepaald door geparkeerde fietsen. Binnen het gehele bestemmingsplangebied is nauwelijks sprake van groen. Het gebied is bedekt met steenachtig materiaal. Brede asfaltwegen omzomen de te ontwikkelen zones, met name die aan de zuidzijde van het spoor. Het deel ten noorden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam kent wat boombeplanting voorzien van enige onderbegroeiing tegen het talud van de spoordijk. Ook langs de Trekvliet zijn 2 rijen bomen te vinden. De Van Maanenstraat langs de Trekvliet wordt wel begeleid door forse platanen. Daarom sluit het niet aan op het niveau dat de gemeente ziet voor een stedelijk woonmilieu dat intensief gebruikt wordt;
- geen samenhangende bebouwing: de bestaande bebouwing onderbreekt stedenbouwkundige sfeer en kwaliteit van de omgeving van de campus van de Haagse Hogeschool.

In afbeelding 3.7 is zichtbaar dat het projectgebied zelf niet volledige dekking heeft voor een indicatie van de leefbaarheidssituatie. De omgeving van Spoorzone HS heeft wel een vrij goede dekking en kan gebruikt worden om een idee te krijgen van de leefbaarheidssituatie in het projectgebied. Immers, Spoorzone HS is geen eiland in de oceaan. Gezien de zwakke tot zeer onvoldoende leefbaarheidssituatie in de nabije omgeving van het projectgebied, is het aannemelijk dat ter plaatste van het projectgebied in ieder geval sprake is van een zwakke leefbaarheidssituatie.

Afbeelding 3.7 Leefbaarheidssituatie, Den Haag, 2018



3.2 Samenvatting huidige situatie Spoorzone HS ten aanzien van beoordelingscriteria

De huidige situatie voor de Spoorzone HS ten aanzien van het gestelde beoordelingskader, en beschreven in het voorgaande, is samengevat weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Huidige situatie Spoorzone HS hoogstedelijkheid

Aspecten	Criteria	Huidige situatie
verdichting	bebouwingdichtheden	FSI tussen 0,29 en 4,5 FSI gemiddeld 2,6
functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties werken/detailhandel/voorzieningen	MXI tussen 0,80 en 0 MXI gemiddeld 0,20
	mix van woonmilieus	geen woningen in het plangebied
	mix van werkmilieus	voornamelijk kantoorlocaties
openbare ruimte	publiek toegankelijke ruimte	GSI tussen 0,47 en 1 GSI gemiddeld 0,70 OSR tussen 0 en 0,26 OSR gemiddeld 0,11
	kwaliteit van de publieke ruimte	zwak tot zeer onvoldoende

3.3 Autonome ontwikkeling

In Spoorzone HS en omgeving vinden komende jaren verschillende projecten autonoom plaats. In de omgeving van het projectgebied vinden ontwikkelingen plaats, die met name invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de openbare ruimte en de leefbaarheid van de omgeving. Hierbij gaat het om de verdere ontwikkeling van het Central Innovation District rondom de 3 grote treinstations van Den Haag.

Ook het centrumgebied van Den Haag ontwikkelt zich positief en groeit, zeker het gebied rondom de Stationsweg en de Wagenstraat. Ontwikkeling van de omgeving Waldorpstraat biedt een kans om de centrumsfeer over het spoor te trekken tot aan de Laak, als een natuurlijk front van het hart van Den Haag. Door de gereedkoming van 4 sporen tussen Den Haag en Rotterdam is per 2025 een metro-achtige dienstregeling mogelijk en stijgt naar verwachting het aantal reizigers bij Den Haag HS en dus het aantal vervoersbewegingen door het projectgebied. Er is sprake van ruimtelijke en economische groei van het centrum(milieu) over de sporen heen waardoor de College Campus onderdeel van het centrum gaat worden. De verdichting moet samen gaan met verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, vergroening en verduurzaming en betere routing voor voetgangers. De verdere ontwikkeling van de campus van de Haagse Hogeschool en Mondriaan is aan de orde vanwege de toename van studenten.

Ontwikkelingen bieden kansen om de toename van fietsen en wandelverkeer in het gebied, hetgeen om meer ruimte en plekken voor verblijf en ontmoeting vraagt, te faciliteren. In Spoorzone HS en omgeving vinden komende jaren verschillende projecten autonoom plaats. Een voorbeeld hiervan is Waldorp Four in Laakhaven Centraal: een verdichting met honderden woningen en de ambitie om de verblijfskwaliteit en verbindingen in de openbare ruimte te verbeteren.

3.4 Samenvatting van kansen en bedreigingen

Ten aanzien van hoogstedelijkheid bieden ontwikkelingen in het gebied kansen voor:

- transformatie en verdichting van naar binnen gerichte kantoorbebouwing naar een gemengde en uitnodigende hoogstedelijke bebouwing met een levendige plint;
- betere aansluiting van het centrummilieu op, en versterking van, de campus van de Haagse Hogeschool en Mondriaan. Vergroening en minder doorgaand verkeer zijn hiervoor kansen;
- verbetering van de bewandelbaarheid van de wijk voor voetgangers door meer adressen en bestemmingen en brede stoepen.

Een bedreiging wordt gevormd door verdere intensivering van de bebouwingsdichtheid en de invloed daarvan op de beschikbare onbebouwde ruimte en de uitwerking daarvan op de kwaliteit van de beschikbare openbare ruimte.

4

EFFECTEN

4.1 Aannames en uitgangspunten

Ten aanzien van het thema hoogstedelijkheid zijn er geen aanvullende aannames en uitgangspunten op de gepresenteerde kaders in het hoofdrapport.

4.2 Verdichting

4.2.1 Bebouwingsdichtheden (FSI)

Beschrijving

Het gebied rond het vervoersknooppunt Station Hollands Spoor wordt ontwikkeld tot een hoogstedelijk woongebied voorzien van een groot onderwijscluster en een daaraan gelieerd economisch programma gericht op innovatie, creativiteit en onderwijs. Het programma voor Spoorzone HS zoals onderzocht in dit project MER omvat 3.675 woningen, 5.542 arbeidsplaatsen, 93.000 m² kantoor, 870 m² bedrijfsruimte, 27.000 m² voorzieningen, 10.000 m² onderwijs.

De structuurvisie CID beschrijft een ambitie voor het gebied rond Den Haag Hollands Spoor als een gebied voor Metropolitaan Wonen/Innovatiedistrict, met een FSI > 1,0 en MXI < 0,8. De intensivering van de bebouwingsdichtheid in het gebied draagt hier aan bij.

Beoordeling

Het voorgenomen programma betreft een intensivering van het ruimtegebruik. Dat betekent dat de bebouwingsdichtheid ten opzichte van de referentiesituatie toe zal nemen. Gezien de gemeente Den Haag een verdere verdichting ambieert krijgt het effect hiermee de score zeer positief.

Tabel 4.1 Beoordeling verdichting - bebouwingsdichtheid

Aspect	Criterion	Score
verdichting	bebouwingsdichtheid (FSI)	++

4.3 Functiemenging

4.3.1 Verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties (MXI)

Beschrijving

Het programma voor Spoorzone HS bestaat uit een evenwichtige mix van woonfunctie en overige functies: ongeveer 5.500-6.000 bewoners¹ tegenover circa 5.500 arbeidsplaatsen. Er is binnen deze arbeidsplaatsen ook een grote verscheidenheid aan functies voorzien: onderwijs, wonen, diensten en kantoor. Deze zijn op gebouwniveau ook gemengd, waarbij de stedelijke plint veel in het teken staat van overige gebruiksfuncties en de hogere bouwlagen benut worden voor wonen en kantoorruimte.

De structuurvisie CID beschrijft een ambitie voor het gebied rond Den Haag Hollands Spoor als een gebied voor Metropolitaan Wonen/Innovatiedistrict, met een FSI > 1,0 en MXI < 0,8. De ontwikkeling van het economisch programma gericht op innovatie, creativiteit en onderwijs, maar ook juist de ontwikkeling van woningen draagt bij aan de verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties. Het bestemmingsplan moet in gaan op het nastreven van óf Metropolitaan Wonen óf Innovatiedistrict en vervolgens de gewenste verhouding tussen werken, wonen en voorzieningen (Metropolitaan Wonen: respectievelijk 15 % : 70 % : 15 % / Innovatiedistrict respectievelijk 70 % : 20 % : 10 %) om het geambieerde stedelijke milieu te behalen. Het huidige programma houdt het midden tussen beide milieus.

Beoordeling

Het voorgenomen programma bevat zowel een woningbouwopgave als een economisch programma. Op basis daarvan zal de verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties veranderen tot een MXI van ongeveer 0,5 in plaats van de huidige 0,2. Dit is een toename van de functiemenging. Daarom wordt het effect op de verhouding tussen wonen en overige gebruiksfunctie als positief beoordeeld.

Tabel 4.2 Beoordeling functiemenging - verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties

Aspect	Criterium	Score
functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties	+

4.3.2 Mix van woonmilieus

Beschrijving

In het bestemmingsplan wordt geborgd dat niet meer dan 20 % van de woningen een oppervlakte mag hebben van 40 m² of minder. Tenminste 30 % van het woningprogramma in het bestemmingsplangebied wordt in de sociale huursector gerealiseerd. In de planregels wordt afgedwongen dat de realisatie van de bouw van middel dure huurwoningen (minimaal 20 %) met een huurprijs tussen de liberalisatiegrens en EUR 950,00 om in de woningbehoefte te voorzien. Als uitgangspunt voor het duurdere segment geldt dat tweekamerappartementen minimaal een woonoppervlak van 60 m² moeten hebben, bij voorkeur wat grotere twee- of driekamerappartementen. In het bijzonder zal aandacht worden gegeven aan woningbouw voor starters, 'young professionals' en doorstromers vanuit de sociale sector.

Beoordeling

Ontwikkeling van het woningbouwprogramma conform de Woonagenda draagt bij aan de gestelde ambitie van de gemeente Den Haag ten aanzien van de woningvoorraad. Daarom is het effect van de ontwikkeling als zeer positief beoordeeld.

¹ Uitgaande van een gemiddelde huishoudensgrootte van ongeveer 1.5-1.8 personen per huishouden.

Tabel 4.3 Beoordeling functiemenging - mix van woonmilieus

Aspect	Criterium	Score
functiemenging	mix van woonmilieus	++

Maatregelen

Het bestemmingsplan moet in ieder geval ingaan op de invulling van de gewenste verhouding van sociale woningbouw en middel dure huur (30 % : 20 %).

4.3.3 Mix van werkmilieus

Beschrijving

Langs de Dintelstraat wordt de ontwikkeling van betaalbare bedrijfsruimte met flexibele contractvormen voor MKB-ondernemers mogelijk gemaakt (minimaal 700 m²). Het behouden van 3.000 m² representatieve, goed zichtbare en bereikbare kantoorruimte in Laakpoort (als verbinding tussen HS en Binckhorst N-W als kantoorlocatie) is eveneens een doel van het plan. Daarnaast wordt voorzien in ruim 2.000 m² overige commerciële functies. Onder de noemer commerciële ruimte worden functies als detailhandel, horeca en dienstverlening verstaan. Grote supermarkten en hotels zijn niet toegestaan. Verdere ontwikkelingen zijn onderdeel van het Business District Hollands Spoor en 1 van de belangrijkste kantoorontwikkellocaties in Den Haag. De gemeente streeft ernaar tot 2030 ten minste 30.000 m² kantoorprogramma op loopafstand van station Hollands Spoor toe te voegen bovenop het bestaande kantooraanbod; in totaal wordt circa 90.000 m² kantoor voorzien.

Beoordeling

In de huidige situatie bestaat het werkmilieu voornamelijk uit kantoorlocaties. Het programma bevat het toevoegen van overige commerciële functies. Het effect van de ontwikkeling op de mix van werkmilieus wordt daarom als positief gescoord.

Tabel 4.4 Beoordeling functiemenging - mix van werkmilieus

Aspect	Criterium	Score
functiemenging	mix van werkmilieus	+

Maatregelen

Het bestemmingsplan dient in ieder geval in te gaan op de realisatie van verschillende soorten commerciële functies, náást de ontwikkeling van het kantoorprogramma, om te voorkomen dat het gebied een eenzijdig werkmilieu bevat.

4.4 Openbare ruimte

4.4.1 Publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)

Beschrijving

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt naar verwachting tot een gelijkblijvende of grotere footprint van de bebouwing. Daarmee blijft de GSI gelijk of neemt deze in mindere mate toe. Door het programma stijgt het oppervlakte gebruiksfuncties ten opzichte van de referentiesituatie. Daarmee neemt OSR af. Er is minder openbare ruimte beschikbaar per m² vloeroppervlakte. Kanttekening hierbij is dat publieke ruimte op of in gebouwen niet meegerekend is.

Beoordeling

De publiek toegankelijke ruimte neemt niet of nauwelijks toe (GSI) en neemt per m² zelf af (OSR). Daarom wordt het criterium publiek toegankelijke ruimte negatief beoordeeld.

Tabel 4.5 Beoordeling openbare ruimte - bebouwingsdichtheid

Aspect	Criterium	Score
openbare ruimte	publiektoegankelijke ruimte (GSI/OSR)	-

Maatregelen

Het bestemmingsplan dient in te gaan op het realiseren van het programma op zodanige wijze dat er voldoende onbebouwde/publiek toegankelijke ruimte beschikbaar blijft. Hiervoor zou een voorbeeld genomen kunnen worden aan bijvoorbeeld Duitsland, China, VS en Zwitserland, waar de FSI samen met de GSI ingezet wordt om een minimum of maximum aantal vierkante meters onbebouwd terrein per gebied in een stedenbouwkundig programma van eisen van te leggen.

4.4.2 Kwaliteit van de openbare ruimte

Beschrijving

Hoewel er niet of nauwelijks meer openbare ruimte toegevoegd wordt in het plangebied Spoorzone HS, neemt de kwaliteit van deze openbare ruimte naar verwachting sterk toe. Door het vervallen van de Waldorpstraat als doorgaande verkeersroute en het wegvallen van particuliere parkeerterreinen op straatniveau (met name rond Laakpoort) ontstaan kansen voor het opwaarderen van de publieke ruimte. In combinatie met de functies in de stedelijke plint en de functiemenging op gebouw- en gebiedsniveau betekent dit dat de openbare ruimte naar verwachting de kwaliteiten van een hoogwaardig verblijfsgebied kan krijgen.

In het bestemmingsplangebied zorgen de plinten voor de sfeer van het gebied. De plint van de toekomstige bebouwing heeft een overwegend stedelijke programmering met publieke voorzieningen, dienstverlening en werkruimten die duidelijk in het gevelbeeld naar voren komen. De vormgeving van de plint brengt de verschillende adressen en functies tot uitdrukking en stimuleert de interactie tussen openbaar gebied en gebouw. Het fietsparkeren wordt binnen de functionele plint ondergebracht. Een groen terrassenlandschap en daktuinen zijn eveneens onderdelen van de stedelijke laag. Het programma voor de openbare ruimte bestaat onder andere uit het realiseren van aantrekkelijke groene verblijfsplekken voor ontmoeten, bewegen en klimaatmaatregelen. Voldoende ruimte moet worden geboden aan de fietser, voetganger en de bezorgende diensten. Een belangrijke ruimteclaim is de onder- en bovengrondse infrastructuur die voor het intensieve programma eveneens moet worden ingepast. De beoogde nieuwe bebouwing is zodanig opgezet dat een grote verwevenheid tussen private gebieden en openbare gebieden zal ontstaan. De inrichting daarvan zal aansluiten bij het buitenruimteplan dat voor het gehele gebied van Laakhavens wordt opgesteld.

Beoordeling

Gezien de huidige zwakke tot sterk onvoldoende kwaliteit van de openbare ruimte biedt de ontwikkeling van Spoorzone HS veel kansen voor het verbeteren van de openbare ruimte. Het is echter nog niet duidelijk in welke mate deze kansen benut worden bij de inrichting van de openbare ruimte. Daarnaast is ook niet bekend hoeveel ruimte hiervoor zal worden vrijgelaten ten gevolge van de ontwikkelingen. Daarom wordt geen zeer positieve maar een positieve beoordeling gegeven. Als de maatregelen wel uitgewerkt en geborgd zijn, dan is de beoordeling potentieel zeer positief.

Tabel 4.6 Beoordeling openbare ruimte - kwaliteit van de openbare ruimte

Aspect	Criterium	Score
openbare ruimte	kwaliteit van de openbare ruimte	+

Maatregelen

Een beeldkwaliteitsplan of andere regeling is noodzakelijk om de beoogde kwaliteit van de openbare ruimte concreet te maken en juridisch-planologisch te waarborgen.

4.5 Overzicht van effecten

De ontwikkeling van Spoorzone HS leidt tot voornamelijk positieve effecten op verdichting, functiemenging en de mate waarin een (kwalitatief goede) openbare ruimte toegankelijk is. De uitwerking en borging van de kwaliteit, het beheer en de toegankelijkheid van de publieke ruimte vormt een aandachtspunt, in het bijzonder de OSR (de vloeroppervlakte in gebouwen in verhouding tot de oppervlakte van publieke ruimte).

Tabel 4.7 Beoordeling van effecten op hoogstedelijkheid (zonder maatregelen)

Aspecten	Criteria	Score
verdichting	bebouwingsdichtheden (FSI)	++
functiemenging	verhouding tussen wonen en overige gebruiksfuncties werken / detailhandel / voorzieningen	+
	mix van woonmilieus	++
	mix van werkmilieus	+
openbare ruimte	publiek toegankelijke ruimte (GSI/OSR)	-
	kwaliteit van openbare ruimte	+

4.6 Discussie en aanbevelingen

Aandachtspunten voor andere milieuthema's

De publiek toegankelijke ruimte heeft ook invloed op de milieuthema's bereikbaarheid, gezondheid, klimaatbestendigheid en energietransitie en circulariteit. De publieke ruimte is beperkt en vraagt toch om toepassing, dan wel gebruik, voor de verschillende thema's. Het combineren van de toepassing van die beperkte publieke ruimte is een groot aandachtspunt.

Leemten in kennis en informatie

Ten aanzien van het thema hoogstedelijkheid, is er 1 ding zeker: de stad gaat groeien. Wat onzeker blijft, is of de voorliggende gebiedsontwikkeling genoeg kan beantwoorden aan een deel van de woning- en arbeidsvraag die gepaard gaat met het groeien van de stad. Als dit het geval is, wordt de kans groter dat het effect van het groeien van de stad een positieve impact heeft op de economische structuur en innovatiecapaciteit van Spoorzone HS, maar ook aan het CID als geheel. Immers, als de gewilde arbeids- en innovatiecapaciteit geen huisvesting kan vinden in de stad, zal dit zichtbaar zijn in het effect op de economische structuur en innovatiecapaciteit.

Ten aanzien van de ontwikkeling van de economische structuur is er uiteraard ook een grote onzekerheid in de economische ontwikkelingen op nationaal en internationaal niveau. Als deze ontwikkelingen stagneren,

zal dat ook effect hebben op de economische structuur en daarmee de concurrentiepositie van Den Haag als stad.

Monitoring en evaluatie

Ten aanzien van de onzekerheden, is het van belang te monitoren hoe de groei van Den Haag en met name de rest van het CID verloopt: groeit het inwoneraantal zoals verwacht en met welke doelgroepen dan specifiek, en groeit de vraag naar bedrijfs- en kantoorlocaties zoals verwacht. Het bouwprogramma moet daartoe zodanig ontwikkeld worden dat er geen grotere achterstand ontstaat in de groei van het inwoneraantal, het aantal woningen en het aantal bedrijfs- en kantoorlocaties.

De economische ontwikkelingen van Nederland, Europa en wereldwijd zijn goed om te monitoren en acht te slaan op de mogelijke effecten hiervan op de economische structuur en concurrentiepositie van het CID.

Maatregelen achter de hand

In het geval dat uit de monitoring van de groei van het inwoneraantal van Den Haag blijkt dat deze achter blijft, of een andere verhouding van doelgroepen betreft, moet mogelijk het bouwprogramma aangepast worden naar de vraag. Zijn het meer laag opgeleide starters die naar Den Haag verhuizen, dan zal het gebied hier op in moeten spelen door de woningen in het gebied wellicht met een andere grote te ontwikkelen en andere bedrijven aan moeten kunnen trekken. Een maatregel zou in deze kunnen zijn om bij de ontwikkeling van het bouwprogramma in te zetten op flexibel bouwen, zodat in het geval de vraag naar type woning of bedrijfsruimte onder invloed van externe factoren verandert, de bebouwing hierop aangepast kan worden.

5

BIBLIOGRAPHY

- gemeente Den Haag. (2005, april 19). Functiemengingstrategie; Mengen van bedrijven en wonen. **Functiemenging waar het kan, functiescheiding waar het moet;**
- gemeente Den Haag. (2016a). **Groen doet goed! Doe je mee? - Agenda Groen voor de Stad 2016.** Den Haag: Gemeente Den Haag;
- gemeente Den Haag. (2018a). **College Campus HS - Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens.** Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Den Haag;
- gemeente Den Haag. (2019a). **CID agenda 2040;**
- gemeente Den Haag. (2019b). **Coalitieakkoord 2019-2022 - Samen voor de stad;**
- gemeente Den Haag. (2019c). **Nota van Uitgangspunten HS kwartier;**
- Harbers, A., Spoon, M., van Amsterdam, H., & van der Schuit, J. (2019). *Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging in Nederland (RUDIFUN).* Den Haag: PBL;
- ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2006). **Leefbaarometer.** Opgehaald van leefbaarometer.nl: <https://www.leefbaarometer.nl/page/leefbaarometer>;
- PBL. (2009). **Menging van wonen en werken.** Den Haag/Bolthoven;
- Rijksoverheid. (2017, november 23). Uitvoeringsprogramma Ruimtelijk Economisch Ontwikkelstrategie (REOS);
- Van den Hoek, J. (2008). The MXI (Mixed-use Index). **44th ISOCARP Congress.**

VI

BIJLAGE: DEEL B - MOBILITEIT



Bron: KCAP Architects&Planners en WAX

Escher Gardens

Rapport Mobiliteit

New Hague Station B.V.

8 februari 2023

Project Escher Gardens
Opdrachtgever New Hague Station B.V.

Document Rapport Mobiliteit
Status Definitief
Datum 8 februari 2023
Referentie 132862_23-002.570

Projectcode 132862
Projectleider M.J. Ruiter MSc
Projectdirecteur A.M. Springer-Rouwette MSc

Auteur(s) J. Smit, MSc, ir. L. J. Volberda
Gecontroleerd door Ing. M. P. van de Graaff
Goedgekeurd door M.J. Ruiter MSc

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	UITGANGSPUNTEN	5
1.1	Uitgangspunten verkeer en verkeersmodel	5
1.2	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	5
1.3	Beoordelingskader	6
2	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	9
2.1	Huidige situatie	9
2.2	Referentiesituatie	15
3	EFFECTEN	20
3.1	Overzicht van effecten	20
3.2	Overzicht van effecten	25
4	DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN	26
5	REFERENTIES	27
	Laatste pagina	26
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
	-	

1

UITGANGSPUNTEN

Dit deelrapport beschrijft de mobiliteitseffecten van de plannen voor Escher Gardens. Het deelrapport is onderdeel van het MER Escher Gardens. In het deelrapport staan alleen specifieke uitgangspunten en gedetailleerde informatie over mobiliteit. Een algemene toelichting voor de effectstudies is te vinden in het hoofdrapport MER.

1.1 Uitgangspunten verkeer en verkeersmodel

Voor deze beoordeling is het verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam-Den Haag (V-MRDH) versie 2.10 gebruikt met basisjaar 2020 en toekomstjaar 2030. De verkeerscijfers zijn aangeleverd door de gemeente Den Haag. Het V-MRDH is een multimodaal verkeersmodel waaruit intensiteiten voor zowel fiets, gemotoriseerd verkeer als OV zijn gegenereerd. In deze studie is 2021 als huidige situatie gebruikt.

Voor de referentie en plansituatie geldt 2040 als zichtjaar in het MER. Hiervoor is het scenario 2030HOOG geëxtrapoleerd op basis van autonome groei. Naast de enkel 'harde' vastgestelde plannen zijn ook het project Laakhavens met de woontorens Waldorp Four en The Grace inclusief de knip in de Waldorpstraat in de referentie opgenomen, omdat deze twee projecten als voorwaarde voor Escher Gardens gelden.

Het project Escher Gardens is gelegen naast het station Den Haag Hollands Spoor en in een hoogstedelijk gebied. In het verkeersmodel is zowel in de plan- als referentiesituatie rekening gehouden met een lage parkeernorm. In de projectsituatie is voor parkeren het uitgangspunt dat bezoekers en bewoners van Escher Gardens gebruik maken van de huidige Q-park parkeergarage naast Escher Gardens. Een deel van de parkeerplaatsen in deze parkeergarage zal in de toekomst gereserveerd worden voor Escher Gardens. Conform beleid van de gemeente Den Haag, is uitgegaan van weinig parkeerplekken (CID-parkeernormen) voor het project om andere modaliteiten meer aantrekkelijk te maken en de verkeersgeneratie te verlagen. Binnen het project wordt geen parkeervoorziening voor auto's gerealiseerd. Het project zal wel voldoen aan de CID-parkeernormen. Normaliter wordt de CROW-richtlijn aangehouden voor de verkeersgeneratie van nieuwbouwprojecten. Vanwege de lage parkeernorm is aangenomen dat dit niet realistisch is en is de verkeersgeneratie in het verkeersmodel omlaag bijgesteld aan de hand van het aantal parkeerplekken dat voor Escher Garden gereserveerd is.

1.2 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Tabel 1.1 geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot mobiliteit voor zover van invloed op het bestemmingsplan Escher Gardens.

Tabel 1.1 Wetgeving, kaders en richtlijnen

Kader	Toelichting
coalitieakkoord Den Haag 2018-2022 (Gemeente Den Haag, 2018)	algemeen gemeentelijk beleid. Kernpunten op het gebied van mobiliteit: snel OV, ruimte voor de fiets, auto's geconcentreerd met circulatieplan, her-evaluatie parkeervergunningenbeleid
gebiedsagenda Hollands Spoor/Laakhavens (RIS 301329) (2018)	gemeentelijk beleid over onder andere mobiliteit
structuurvisie CID 2040 (RIS305179) (2020)	de structuurvisie is een integrale langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied, ten aanzien van het ruimtelijk raamwerk, de mobiliteitsstrategie, programmering van economische functies en woningbouw en duurzaamheid
Haagse Nota Mobiliteit 2020 [2]	gemeentelijk beleid op het gebied van mobiliteit Kernpunten: focus op verbeteren OV en fietsnetwerk in Den Haag. Autoverkeer concentreren op hoofdwegen
Haagse mobiliteitsagenda 2018 (Gemeente Den Haag, 2017)	iteratie/aanvulling op Haagse Nota Mobiliteit. Kernpunten: schaa sprong OV, ruimte voor voetganger, aanbod parkeren, ruim baan voor de fiets, innovatie en experiment
programma Zuid-Hollandse Infrastructuur 2019-2048	provinciaal programma op infrastructuur en mobiliteit, aansluitend bij de nieuwe omgevingsvisie en omgevingsverordening. Kernpunten: Vergroten doelmatigheid mobiliteitsnetwerk, vergroten veiligheid, leefbaarheid, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit, OV aansluiten op maatschappelijke vraag
strategische Bereikbaarheidsagenda Vervoersautoriteit Metropoolregio Rotterdam - Den Haag 2013	mobiliteitsbeleid op regionaal niveau voor MRDH. Kernpunten: integrale vervoersaanpak met focus op verbeteren regionale economie, kwaliteit van plekken, efficiëntie, duurzaamheid en kansen voor mensen

1.3 Beoordelingskader

Mobiliteit en bereikbaarheid zijn belangrijke voorwaarden voor het functioneren van het gebied rondom de ontwikkeling van Escher Gardens. Escher Gardens bevindt zich in een hoogstedelijke omgeving met toenemende verdichting. In tabel 1.2 is het beoordelingskader voor het thema mobiliteit van deze MER beschreven. De beoordelingsaspecten geven inzicht in de effecten van het nieuwe project Escher Garden op de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid in het studiegebied. In de beoordeling zijn zowel de effecten voor langzaam verkeer (voetgangers en fietsers) als gemotoriseerd verkeer meegenomen. De kwantitatieve effecten zijn bepaald op basis van resultaten uit het V-MRDH. Kwalitatieve resultaten zijn beschreven op basis van de resultaten uit het verkeersmodel in combinatie met expert judgement. De modal split, aantal reizigers OV en verwachte stromen voetgangers is beschreven voor de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie, maar hier is geen beoordelingskader aan gekoppeld.

Tabel 1.2 Beoordelingskader

Aspecten	Criteria	Methode en informatie
verkeersafwikkeling	verkeersafwikkeling wegvakken gemotoriseerd verkeer	kwantitatief op basis van I/C-verhoudingen (Intensiteit/Capaciteit) in de ochtend- en avondspits op omliggende wegvakken. De verkeerscijfers en capaciteiten volgen uit het V-MRDH verkeersmodel
	verkeersafwikkeling fiets	kwantitatief op basis van fietsintensiteiten ten opzichte van beschikbare infrastructuur in het studiegebied. De fietsintensiteiten volgen uit het V-MRDH verkeersmodel
verkeersveiligheid	verkeersveiligheid langzaam verkeer	kwantitatief op basis van de veranderingen in intensiteiten van de verschillende modaliteiten en kans op conflicten
	verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer	kwantitatief op basis van de verandering van verkeersstromen en kans op conflicten

Verkeersafwikkeling wegvakken gemotoriseerd verkeer

Het doel van dit criterium is om kwantitatief te toetsen wat het effect is van een verandering van verkeersintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie op de verkeersafwikkeling op de wegvakken. Hiervoor zijn de verhouding intensiteit capaciteit (I/C-verhouding) van wegvakken in zowel de ochtend- als avondspits beschouwd. De beoordelingsschaal is weergegeven in tabel 1.3.

Tabel 1.3 Beoordelingsschaal verkeersafwikkeling wegvakken gemotoriseerd verkeer

Score	Beoordeling
++	de I/C-verhouding verbetert in de plansituatie op meer dan 6 wegvakken ten opzichte van de referentiesituatie en verslechtert niet tot de kritieke waarde van 0,8 op de overige wegvakken ten opzichte van de referentiesituatie
+	de I/C-verhouding verbetert in de plansituatie op 1 tot 5 wegvakken en verslechtert niet tot de kritieke waarde van 0,8 op de overige wegvakken ten opzichte van de referentiesituatie
0	I/C-verhoudingen in het studiegebied zijn gelijk of komen in de plansituatie niet op meer locaties boven de kritieke waarde van 0,8 dan in de referentiesituatie
-	de I/C-verhouding verslechtert in de plansituatie op meer dan 1 tot 5 wegvakken tot boven de kritieke waarde van 0,8 ten opzichte van de referentiesituatie
--	de I/C-verhouding verslechtert in de plansituatie op meer dan 6 wegvakken tot boven de kritieke waarde van 0,8 ten opzichte van de referentiesituatie

Verkeersafwikkeling fiets

Het doel van dit criterium is om kwalitatief te toetsen wat het effect is van veranderende fietsintensiteiten in het studiegebied ten opzichte van de referentiesituatie op de verkeersafwikkeling van fiets op basis van de beschikbare fietsinfrastructuur. Met verschilplots van fietsintensiteiten tussen de plansituatie en de referentiesituatie zijn de veranderingen in fietsintensiteiten zichtbaar. Op basis van expert judgement is kwalitatief beoordeeld of de capaciteit van de fietsinfrastructuur voldoende is om de intensiteiten af te kunnen wikkelen. De capaciteit van wegvakken in woonwijken is bijvoorbeeld anders dan die van hoofd fietsroutes, welke door de gemeente Den Haag aangeduid zijn als sterfietsroutes (zie paragraaf 2.1). De beoordelingsschaal is weergegeven in tabel 1.4.

Tabel 1.4 Beoordelingsschaal verkeersafwikkeling fiets

Score	Beoordeling
++	er verdwijnen een of meerdere knelpunten op zowel hoofdfietsroutes (Sterfietsroutes) als op overige wegen door veranderende intensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie
+	er verdwijnen een of meerdere knelpunten op hoofdfietsroutes (Sterfietsroutes) door veranderende intensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie
0	op wegvakken waar de intensiteiten veranderen ten opzichte van de referentiesituatie, biedt de infrastructuur voldoende capaciteit
-	er ontstaan een of meerdere knelpunten op hoofdfietsroutes (Sterfietsroutes) door toenemende intensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie
--	er ontstaan een of meerdere knelpunten op zowel hoofdfietsroutes (Sterfietsroutes) als op overige wegen door toenemende intensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie

Verkeersveiligheid langzaam verkeer

Het doel van dit criterium is om te toetsen wat het effect op de verkeersveiligheid voor fietsers en voetgangers is in het studiegebied. Op basis van expert judgement en intensiteitenplots is de verandering in verkeersveiligheid ten opzichte van de referentie bepaald, bijvoorbeeld waar conflicten ontstaan tussen voetgangers, fietsen en gemotoriseerd verkeer. De beoordelingsschaal is weergegeven in tabel 1.5.

Tabel 1.5 Beoordelingsschaal verkeersveiligheid langzaam verkeer

Score	Beoordeling
++	de verkeersveiligheid langzaam verkeer verbetert sterk ten opzichte van de referentiesituatie
+	de verkeersveiligheid langzaam verkeer verbetert ten opzichte van de referentiesituatie
0	(vrijwel) geen effect op de verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie
-	de verkeersveiligheid langzaam verkeer verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie
--	de verkeersveiligheid langzaam verkeer verslechtert sterk ten opzichte van de referentiesituatie

Verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer

Het doel van dit criterium is om te toetsen wat het effect is op de verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer in het studiegebied rondom Escher Gardens. Op basis van intensiteitenplots en expert judgement is de verandering in verkeersveiligheid ten opzichte van de referentie bepaald. De beoordelingsschaal is weergegeven in tabel 1.6.

Tabel 1.6 Beoordelingsschaal verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer

Score	Beoordeling
++	de verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer verbetert sterk ten opzichte van de referentiesituatie
+	de verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer verbetert ten opzichte van de referentiesituatie
0	(vrijwel) geen effect op de verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer ten opzichte van de referentiesituatie
-	de verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie
--	de verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer verslechtert sterk ten opzichte van de referentiesituatie

2

HUDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie en autonome situatie op basis van de criteria omschreven. Hiermee wordt een referentiekader geschetst waartegen het bestemmingsplan afgezet kan worden.

2.1 Huidige situatie

Het projectgebied van Escher Gardens (zie afbeelding 2.1) is gelegen in Laakhavens. Het omliggende gebied heeft een hoogstedelijk karakter en het naastgelegen treinstation is een belangrijke schakel in het mobiliteitsnetwerk van Den Haag en omstreken. Het station Hollands Spoor is ten noordoosten van het projectgebied gelegen. In het gebied wil de gemeente de komende jaren veel nieuwbouwprojecten ontwikkelen en verbinden met het stadscentrum van Den Haag.

Vigerend gemeentelijk en regionaal beleid

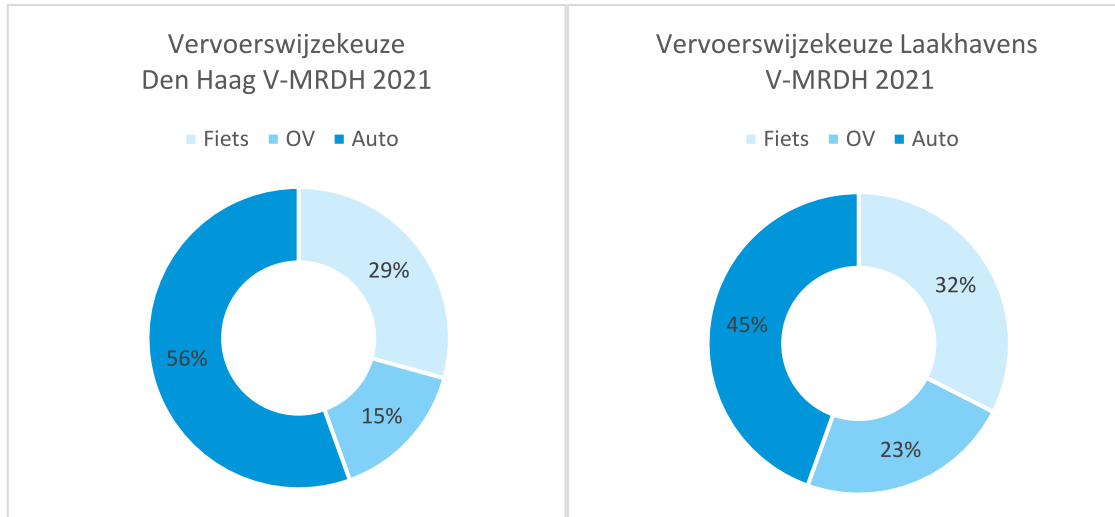
Den Haag is van oudsher een relatief auto-georiënteerde stad. De bewoners en bezoekers zijn overwegend autobezitters en het beleid en de infrastructuur is altijd gunstig geweest voor de auto. Echter werd het de gemeente duidelijk dat daar verandering in moest komen als de stad wil blijven groeien en niet alleen goed bereikbaar, maar ook aantrekkelijk en gezond, wil blijven. In 2011 werd daarom met de Haagse Nota Mobiliteit een discussienota gepresenteerd dat focust op het stimuleren van het gebruik van andere modaliteiten en het concentreren van het autoverkeer op het hoofdwegennet.

Vervoerskeuze in Den Haag

De Nota Mobiliteit 2020 geeft inzicht in de verdeling van ritten over de verschillende modaliteiten in heel Den Haag in de afgelopen jaren. Hierin is te zien dat de meeste ritten worden gemaakt met de auto, maar dat dit aandeel in de loop der jaren is afgenomen.

afbeelding 2.1 weergeeft de modal split in 2021 uit het verkeersmodel: links. de modal split voor heel Den Haag en rechts de modal split voor het gebied Laakhavens. Laakhavens is een nieuw deelgebied in de gemeente Den Haag ten zuiden van het station, waar veel nieuwbouw ontwikkelingen gepland zijn, waaronder The Globe, The Grace en Escher Gardens. De hoofdmodaliteit in zowel Den Haag als het deelgebied Laakhavens is de auto. Het aandeel auto en OV in het deelgebied Laakhavens is significant anders dan in heel Den Haag. Een verklaring voor de andere procentuele verdeling is waarschijnlijk dat Laakhavens in een hoogstedelijk gebied ligt, direct naast het station. Laakhavens heeft een goede OV-verbinding, zowel trein, tram als bus. Daarnaast zijn veel bestemmingen op fiets- of loopafstand. In de modal split zijn voor- en natransport naar het OV niet meegenomen.

Afbeelding 2.1 Modal split Den Haag (links) en Laakhavens (rechts) op basis van verkeersmodel



OV-verbindingen

De projectlocatie is met trein, tram en bus direct bereikbaar. Escher Gardens bevindt zich direct naast intercitystation Holland Spoor (HS). De tramperrons bevinden zich aan de noordzijde van het station. Trams doen deze perrons aan met een hoge frequentie van 4 tot 8x per uur.. Daarnaast zijn ook de bushaltes op loopafstand.

Bereikbaarheid voetgangers

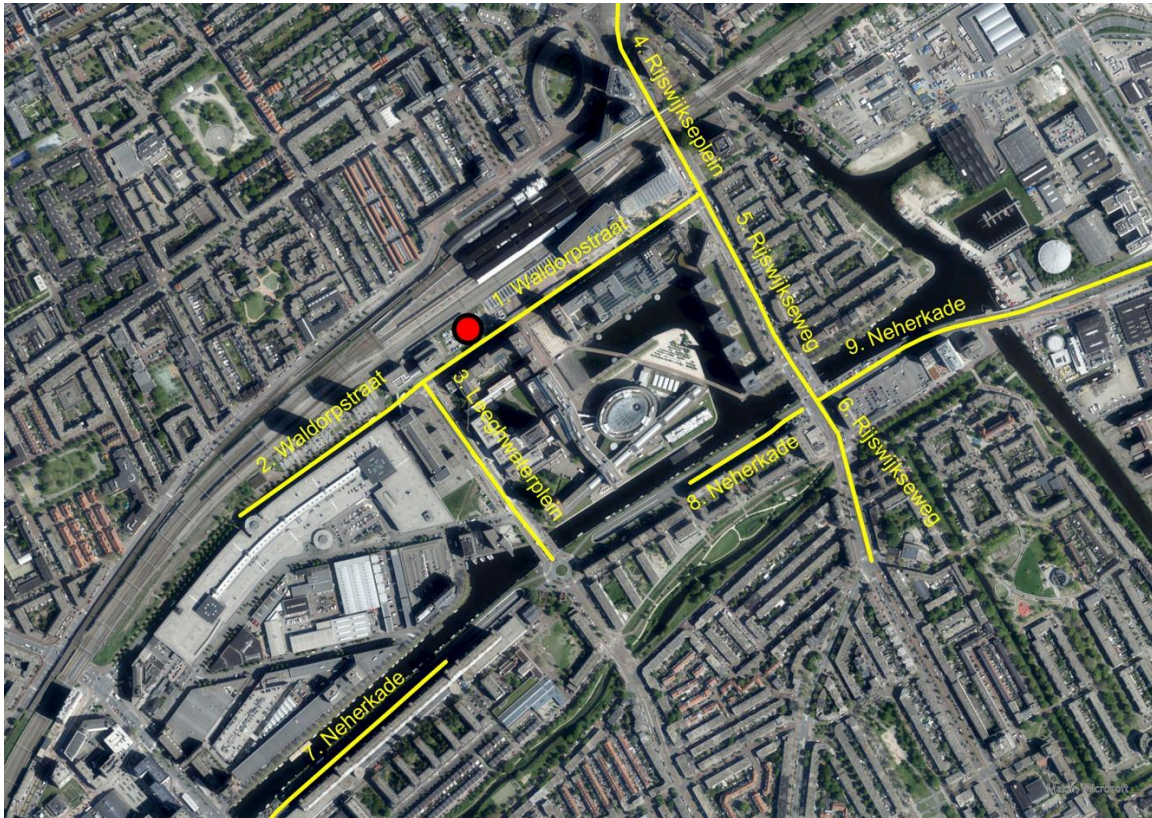
Naar verwachting zijn er veel voetgangers in het gebied, omdat het OV op loopafstand is. Naast het voor- en na transport naar het OV, zijn er ook voetgangers in het gebied naar het centrum, supermarkt, cafés of andere winkels. Naar verwachting zullen voetgangers voornamelijk via de Waldorpstraat of het plein ten zuiden van Den Haag HS lopen, omdat dit directe straten naar de genoemde bestemmingen zijn. De Waldorpstraat is voorzien van een voetgangersvoorziening aan een zuidzijde (overzijde t.o.v. Escher Gardens) van de weg.

Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

Ten behoeve van de doorstroming en verkeersveiligheid, zet de gemeente in op het concentreren van het autoverkeer op de hoofdwegen. Het hoofdwegenet bestaat uit de (inter)nationale hoofdwegen, regionale hoofdwegen en stedelijke hoofdwegen. Escher Gardens is goed gesitueerd ten opzichte van deze wegen. Escher Gardens ligt aan en is gesitueerd in de buurt van wijkontsluitingswegen (Waldorpstraat en de Rijswijkseweg). Daarnaast bevindt Escher Gardens zich ook in de buurt van de Centrumring (bij de Calandstraat en Neherkade). Dagelijks passeert veel autoverkeer het gebied Laakhavens. Enerzijds is dit doorgaand verkeer op de Centrumring, de Rijswijkseweg en de Waldorpstraat. Anderzijds is dit bestemmingsverkeer dat zich met name concentreert op de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein (als belangrijkste wijkontsluitingswegen naar kantoren, megastores en parkeerfaciliteiten).

Op afbeelding 2.2 is het studiegebied voor gemotoriseerd verkeer weergegeven. Het studiegebied zijn de wegvakken waar een significant verschil van meer dan 10 % zichtbaar is in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie. Dit zijn in totaal 9 wegvakken, welke bepaald zijn met behulp van verschilplots.

Afbeelding 2.2 Studiegebied afwikkeling gemotoriseerd verkeer



In tabel 2.1 zijn de intensiteiten van gemotoriseerd verkeer in het studiegebied weergegeven. De intensiteiten zijn voornamelijk hoog op de centrumring (Rijswijkseweg en Neherkade) en in mindere mate op de wijkontsluitingswegen (Waldorpstraat en Leeghwaterplein).

Tabel 2.1 Intensiteiten etmaal (mvt/etmaal) ochtendspits (mvt/2-uur) en avondspits (mvt/2-uur) voor de huidige situatie

Nummer	Naam	Huidig (2021)		Huidig (2021)
		Etmaal	OS	AS
1	Waldorpstraat (oost)	21.300	2.500	2.900
2	Waldorpstraat (west)	14.500	1.100	1.400
3	Leeghwaterplein	9.200	1.000	900
4	Rijswijkseplein/weg	35.400	2.600	2.800
5	Rijswijkseweg (noord)	17.900	1.300	1.500
6	Rijswijkseweg (zuid)	14700	900	1.200
7	Neherkade (west)	35.500	4.400	6.000
8	Neherkade (midden)	37.900	5.300	6.100
9	Neherkade (oost)	35.400	2.700	3.000

De I/C-verhoudingen uit tabel 2.2 geven ook hogere I/C-verhoudingen op de centrumring (Rijswijkseweg en Neherkade) en daaropvolgend wijkontsluitingswegen (Waldorpstraat en Leeghwaterplein). De I/C-verhoudingen in het studiegebied zijn aan de lage kant, wat betekent dat er voldoende capaciteit op de wegvakken is om het verkeer af te wikkelen.

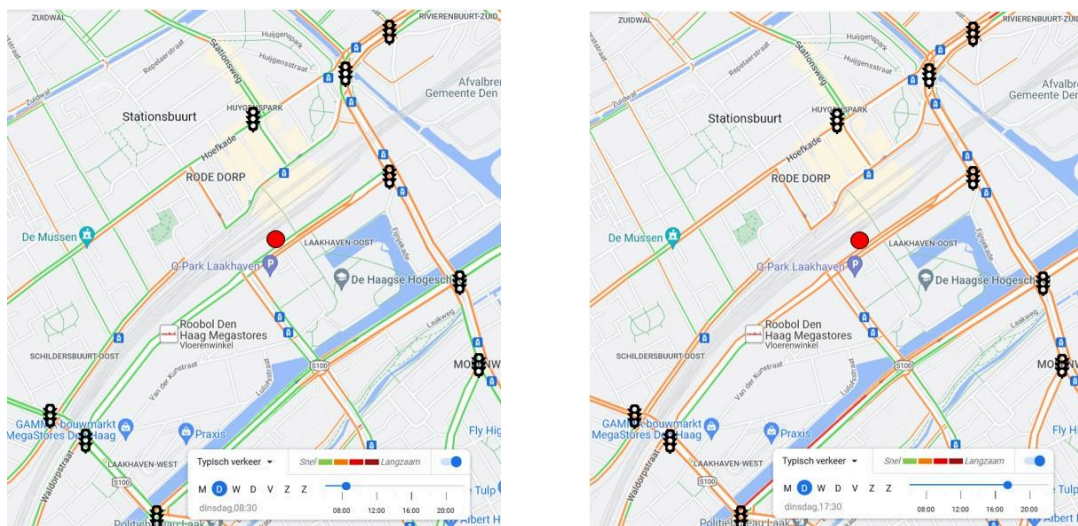
Alleen wegvak 4 op de het Rijswijkseplein bij de kruising met de Waldorpstraat komt boven de kritieke waarde van 0,8. Uiteindelijk zullen niet de wegvakken, maar de kruispunten maatgevend zijn voor de doorstroming.

Tabel 2.2 I/C-verhoudingen ochtendspits en avondspits voor de huidige situatie (grenswaarde 0,80)

Nummer	Naam	Huidig (2021)	
		Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	0,56	0,68
2	Waldorpstraat (west)	0,44	0,56
3	Leeghwaterplein	0,42	0,35
4	Rijswijkseplein	1,06	0,97
5	Rijswijkseweg (noord)	0,58	0,61
6	Rijswijkseweg (zuid)	0,36	0,51
7	Neherkade (west)	0,55	0,63
8	Neherkade (midden)	0,61	0,60
9	Neherkade (oost)	0,51	0,57

De data uit Google Maps typisch verkeer bevestigt dit beeld. Afbeelding 2.3 geeft door Google Maps op floating car-data gebaseerde snelheden binnen het studiegebied weer tijdens een typische ochtend- en avondspits. In de huidige situatie is e doorstroming in de ochtendspits redelijk, maar in de avondspits zijn de kruispunten rondom Escher Gardens gevoelig voor filevorming. De I/C-verhoudingen op de wegvakken in het verkeersmodel zijn redelijk aan de lage kant. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de knelpunten zich niet op de wegvakken maar bij de kruispunten bevinden.

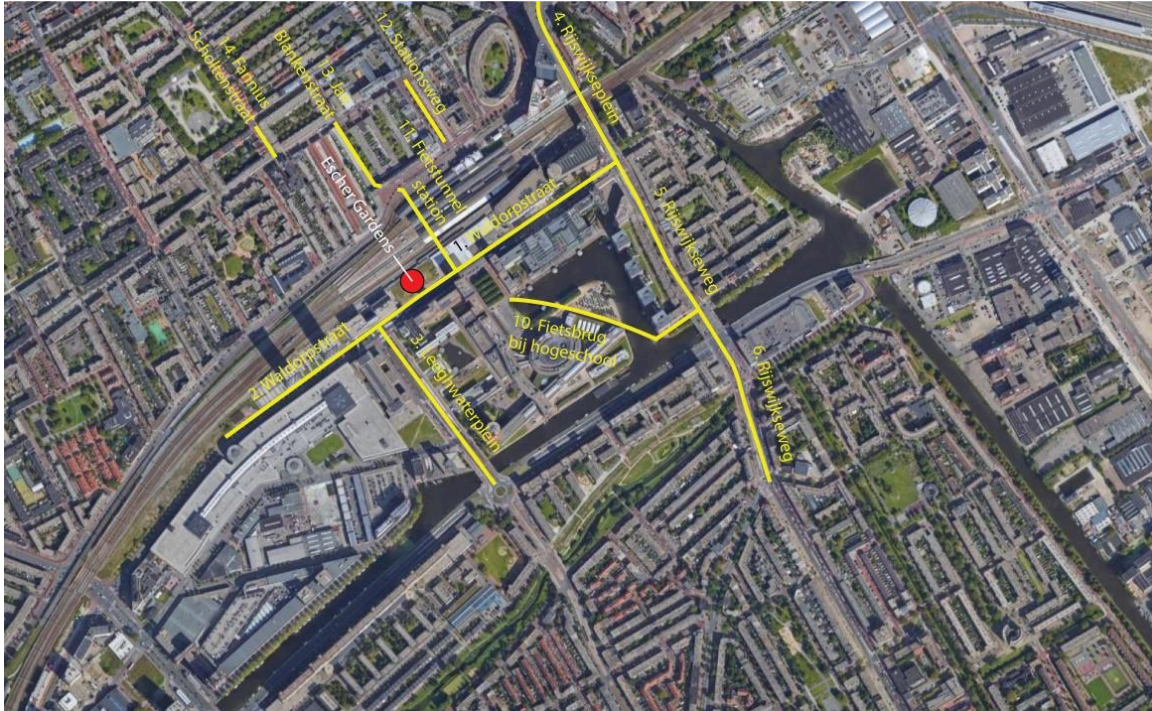
Afbeelding 2.3 Typisch verkeer rond de locatie van Escher Gardens in de ochtendspits 2022 (links) en avondspits 2022 (rechts) (bron: Google Maps)



Verkeersafwikkeling fiets

In afbeelding 2.4 is het studiegebied voor fietsers weergegeven. Het studiegebied zijn de wegvakken waar een significant verschil van meer dan 10 procent zichtbaar is in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie, met behulp van verschilplots.

Afbeelding 2.4 Studiegebied afwikkeling fiets



Escher Gardens ligt aan de Waldorpstraat, een straat die door de gemeente Den Haag is geclassificeerd als een 'sterfietsroute'. Sterfietsroutes zijn de belangrijkste doorgaande verbindingen binnen het fietsnetwerk van Den Haag. De locatie van Escher Gardens is omgeven door nog enkele andere sterfietsroutes, het hoofdnetwerk en een verbinding naar de fietsroutes naar het centrum. Het fietspad aan de Waldorpstraat is een vrijliggend tweerichtingenfietspad. Het fietspad is gesitueerd aan de zuidzijde van de Waldorpstraat. De binnenstad van Den Haag is aan de andere zijde van het station, welke via (het tweerichtingenfietspad) in de fietstunnel onder station Den Haag HS bereikt kan worden.

In tabel 2.3 intensiteiten Fiets per etmaal (fietsers/etmaal), ochtendspits (fietsers/2-uur) en avondspits (fietsers/2-uur) voor de huidige situatie zijn de fietsintensiteiten in het studiegebied weergegeven in de huidige situatie. Hieruit blijkt dat de intensiteiten op routes rondom en richting het station Den Haag HS het hoogst zijn (wegvak 3, 4, 5 en 11). De fietsintensiteiten in het drukste uur zijn hoger dan 900 fietsers per uur. Volgens de geactualiseerde normen van het CROW-fietsberaad 2022 wordt dan een tweerichtingenfietspad van 5,20 m en een eenrichtingenfietspad van 3,60 m geadviseerd voor hoofdfietsroutes. Dit betekent dat de wegvakken niet aan de richtlijnen voldoen. Enkel op de Waldorpstraat (wegvak 1) en op de fietsbrug bij de hogeschool (wegvak 10) voldoet het fietspad in de huidige situatie aan de richtlijnen op basis van het aantal fietsers in het drukste uur. Op de overige wegvakken voldoet het fietspad niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad.

Tabel 2.3 Intensiteiten Fiets per etmaal (fietsers/etmaal), ochtendspits (fietsers/2-uur) en avondspits (fietsers/2-uur) voor de huidige situatie

Nummer	Naam	Huidig (2021)		
		Etmaal	OS	AS
1	Waldorpstraat (oost)	1.300	300	200
2	Waldorpstraat (west)	3.900	900	700
3	Leeghwaterplein	12.000	3.200	1.600
4	Rijswijkseplein	12.600	2.000	2.100
5	Rijswijkseweg (noord)	10.900	1.800	1.800
6	Rijswijkseweg (zuid)	6.700	1.100	1.200
10	Fietsbrug bij Hogeschool	2.400	400	400
11	Fietstunnel station	14.600	2.700	2.200
12	Stationsweg	7.800	1.100	1.100
13	Jan Blankenstraat	5.200	1.000	700
14	Fannius Scholtenstraat	4.500	800	700

Verkeersveiligheid langzaam verkeer

De verkeersveiligheid van de locatie bij Escher Gardens is een belangrijke factor. Het is een locatie waarbij veel modaliteiten samenkomen en elkaar kruisen.

In de huidige situatie zijn enkele aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van langzaam verkeer:

- de fietspaden op wegvak 2, 3, 4, 5, 6, 11,12,13 en 14 zijn te smal, want deze voldoen niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad. Hierdoor is er onvoldoende ruimte voor passeren en inhalen van fietsers en ontstaan opstoppingen;
- op de Waldorpstraat (oost) (wegvak 1) is de oversteekplaats voor voetgangers van het voetpad aan de zuidzijde naar de ingang Den Haag HS niet op de optimale locatie. Daarnaast is er geen voetgangersvoorziening over het fietspad, waardoor de verkeersveiligheid voor voetgangers niet optimaal is;
- de kruising na de fietstunnel (ten noorden van wegvak 11) is niet optimaal weergegeven. Er is direct een kruising met voetgangers, trams en gemotoriseerd verkeer. De kruising is onoverzichtelijk weergegeven, er is beperkte opstelruimte voor fietsers . In combinatie met hoge fietsintensiteiten kan dit tot opstoppingen leiden;
- de fietsbrug bij de hogeschool (wegvak 10) komt aan de zuidzijde uit op een wegvak zonder fietsvoorziening. De kruising met wegvak 6 is ongeregeld zonder opstelcapaciteit voor fietsers voor de kruising of op de middenberm voor trams. Fietsers worden waarschijnlijk niet verwacht op de kruising en er is onvoldoende opstelcapaciteit. Dit kan tot verkeersonveilige situaties leiden;
- de intensiteiten op wegvak 13 zijn relatief hoog. Op dit wegvak zijn zigzaghekken geplaatst om fietsers te weren. Dit is waarschijnlijk de kortste route in het verkeersmodel. Naar verwachting zullen fietsers niet via deze weg, maar eerder via wegvak 12 fietsen.

Op de overige wegvakken in het studiegebied zijn geen aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van langzaam verkeer.

Verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer

In de huidige situatie zijn enkele aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van gemotoriseerd verkeer:

- de Waldorpstraat (wegvak 1) is onoverzichtelijk ingericht door de uitrit direct na de kruising met de Rijswijkseweg (wegvak 5) in combinatie met de splitsing hoofdrijbaan en parallelbaan, waarbij verkeer elkaar kruist;
- de I/C-verhoudingen op de het Rijswijkseplein (wegvak 4) is in de ochtendspits zeer hoog (>1,00), waardoor het wegvak congestiegevoelig zijn en terugslaan op kruispunten. Als gevolg kan op het wegvak een risico op kop-staartbotsingen zijn.

Op de overige wegvakken in het studiegebied zijn geen aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van gemotoriseerd verkeer.

2.2 Referentiesituatie

Autonome ontwikkelingen

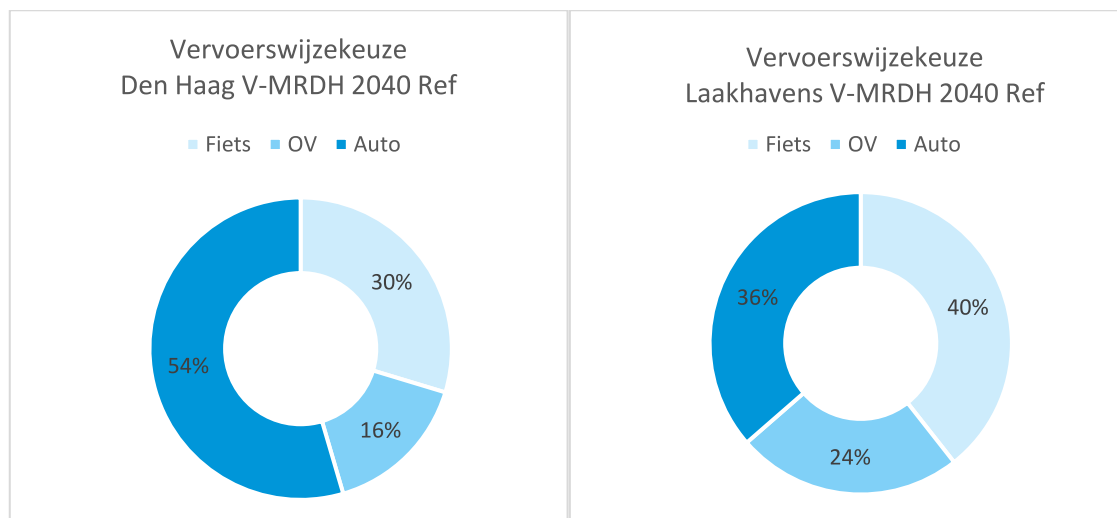
In de referentiesituatie zijn de volgende projecten opgenomen, omdat deze gelden als voorwaarde voor Escher Gardens:

- woontoren The Grace, wat tot meer vervoersbewegingen in het gebied zal leiden. In dit project is net als voor Escher Gardens uitgegaan van een lage parkeernorm en een lage autoverkeersgeneratie;
- woontoren Waldorp Four, wat tot meer vervoersbewegingen in het gebied zal leiden. In dit project is net als voor Escher Gardens uitgegaan van een lage parkeernorm en een lage autoverkeersgeneratie;
- de knip in de Waldorpstraat. Hierdoor is de Waldorpstraat niet meer toegankelijk is voor doorgaand verkeer. Verkeer dient om te rijden via alternatieve routes als de Neherkade (centrumring) ten zuiden van de Waldorpstraat. De Waldorpstraat is enkel toegankelijk voor bestemmingsverkeer, bussen, fietsers en voetgangers.

Vervoerskeuze

In afbeelding 2.5 is de modal split van de referentiesituatie 2040 weergegeven. Vergelijken met de huidige situatie is het aandeel auto iets afgenomen (-2 %-punt) wat ten goede komt aan een toename van fiets en OV in de modal split. In het projectgebied Laakhavens, waar Escher Gardens tot behoort, is een sterke daling van het aandeel auto zichtbaar (-9 %-punt) en neemt voornamelijk het aandeel fiets toe (+8 %-punt). In het deelgebied Laakhavens wordt het grootste aandeel van de ritten nu met de fiets afgelegd.

Afbeelding 2.5 Modal split uit het V-MRDH 2040 Referentiesituatie in heel Den Haag (links) en het projectgebied Laakhavens (rechts)



OV-verbindingen

In de referentiesituatie neemt het aantal OV-reizigers toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt onder andere door de ontwikkeling van verschillende nieuwbouwprojecten in Laakhavens, zoals 'The Grace' en 'The Globe'. Hierdoor neemt het aantal inwoners, werknemers en bezoekers en het daaruit volgende het aantal reizigers toe. Het aantal treinreizigers van en naar station HS neemt met ruim 15 % toe ten opzichte van de huidige situatie. Voor de tram en bus (en ook metro verderop in het gebied) is een toename van bijna 8 % ten opzichte van de huidige situatie.

Bereikbaarheid voetgangers

Naar verwachting neemt het aantal voetgangers in het studiegebied toe. Zoals beschreven neemt het aantal reizigers met OV in het studiegebied toe. Hierdoor zal het aantal voetgangers door voor- en natransport naar het OV toenemen. Daarnaast neemt het aantal inwoners in het gebied toe door de ontwikkeling van woningbouw. Hierdoor zal het aantal voetgangers in het gebied naar andere bestemmingen als het centrum, winkels of cafés ook toenemen. Naar verwachting ontstaan in de referentiesituatie grote stromen aan voetgangers in het studiegebied.

Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

Door de knip in de Waldorpstraat is de Waldorpstraat in de referentiesituatie niet meer bereikbaar voor doorgaand verkeer. Doorgaand verkeer dient via een alternatieve route te rijden, bijvoorbeeld de Neherkade. Hierdoor nemen volgens verwachting de verkeersintensiteiten rondom de projectlocatie Escher Gardens af en op de alternatieve route via de Neherkade toe, zoals zichtbaar in tabel 2.4. De I/C-verhoudingen nemen op deze alternatieve route ook toe, zoals weergegeven in tabel 2.5. Op meerdere wegvakken is de I/C-verhouding hoger dan de kritieke waarde van 0,8 in zowel de ochtend- als avondspits. Dit betekent dat de wegvakken congestiegevoelig zijn. De avondspits is net als in de huidige situatie maatgevend. Geconcludeerd kan worden dat het gebied drukker wordt. Uiteindelijk zullen niet de wegvakken, maar de kruispunten maatgevend zijn voor congestie.

Tabel 2.4 Intensiteiten MVT per etmaal (mvt/etmaal) ochtendspits (mvt/2-uur) en avondspits (mvt/2-uur) voor de huidige situatie en referentiesituatie

Nummer	Naam	Huidig (2021)			Referentie (2040)		
		Etmaal	Ochtend - spits	Avondspits	Etmaal	Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	21.300	2.500	2.900	0* ¹	0*	0*
2	Waldorpstraat (west)	14.500	1.100	1.400	6.100	200	1.100
3	Leeghwaterplein	9.200	1.000	900	4.792	400	1.000
4	Rijswijkseplein	35.400	2.600	2.800	31.700	2.200	2.100
5	Rijswijkseweg (noord)	17.900	1.300	1.500	31.700	2.200	2.500
6	Rijswijkseweg (zuid)	14700	900	1.200	15.000	900	1.300
7	Neherkade (west)	35.500	4.400	6.000	41.400	5.300	6.300
8	Neherkade (midden)	37.900	5.300	6.100	51.400	7.100	8.000
9	Neherkade (oost)	35.400	2.700	3.000	38.300	2.800	3.400

* Intensiteiten zijn afgerond op honderdtallen. Intensiteit 0 betekent dat de intensiteiten lager dan 50 mvt zijn

Tabel 2.5 I/C-verhoudingen ochtendspits en avondspits voor de huidige situatie en referentiesituatie (grenswaarde 0,80)

Nummer	Naam	Huidig (2021)		Referentie (2040)	
		Ochtend- spits	Avond- spits	Ochtend- spits	Avond- spits
1	Waldorpstraat (oost)	0,56	0,68	0	0
2	Waldorpstraat (west)	0,44	0,56	0,07	0,40
3	Leeghwaterplein	0,42	0,35	0,17	0,40
4	Rijswijkseplein	1,06	0,97	0,93	0,88
5	Rijswijkseweg (noord)	0,58	0,61	0,97	1,00
6	Rijswijkseweg (zuid)	0,36	0,51	0,36	0,55
7	Neherkade (west)	0,55	0,63	0,61	0,65
8	Neherkade (midden)	0,61	0,60	0,80	0,83
9	Neherkade (oost)	0,51	0,57	0,53	0,64

Verkeersafwikkeling fiets

De exacte inrichting van de Waldorpstraat na herinrichting is niet bekend. Het verkeersmodel laat zien dat er meer gefietst wordt op de Waldorpstraat. Ook op de overige wegvakken in het studiegebied is een sterke groei in fietsintensiteiten ten opzichte van de huidige situatie. Dit valt te verklaren door de nieuwe ontwikkelingen in Laakhavens wat meer inwoners en werknemers aantrekt en waardoor er meer fietsritten in het studiegebied gemaakt worden.

Ten opzichte van de huidige situatie laat het verkeersmodel een toename van fietsintensiteiten op bijna alle wegvakken zien. Alleen op wegvak 3 (Leeghwaterplein) nemen de intensiteiten af, maar het fietspad voldoet alsnog niet aan de richtlijnen in de referentiesituatie. In de huidige situatie voldoen bijna alle fietspaden niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022, behalve op wegvak 1 en 10. Als gevolg van de toenemende intensiteiten voldoet in de referentiesituatie ook de Waldorpstraat (oost, wegvak 1) niet meer aan de richtlijnen. De fietsbrug bij de Hogeschool (wegvak 10) is het enige wegvak dat nog voldoet aan de richtlijnen in de referentiesituatie. Op de overige wegvakken is het fietspad al te smal in de huidige situatie, dit wordt nog erger door de forse toename in fietsintensiteiten in de referentiesituatie. In de referentiesituatie is het merendeel van de fietspaden in het studiegebied te smal en kan de hoge fietsintensiteiten onvoldoende afwikkelen.

Tabel 2.6 Intensiteiten Fiets per etmaal(fietsers/etmaal), ochtendspits (fietsers/2-uur) en avondspits (fietsers/2-uur) voor de huidige situatie en referentiesituatie

Nummer	Naam	Huidig (2021)			Referentie (2040)		
		Etmaal	Ochtendspits	Etmaal	Ochtendspits	Etmaal	Ochtendspits
1	Waldorpstraat (oost)	1.300	300	200	6.800	1.100	1.000
2	Waldorpstraat (west)	3.900	900	700	8.000	1.700	1.200
3	Leeghwaterplein	12.000	3.200	1.600	8.600	1.300	1.400
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	12.600	2.000	2.100	13.200	2.100	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	10.900	1.800	1.800	12.400	2.100	2.000
6	Rijswijkseweg (zuid)	6.700	1.100	1.200	7.900	1.200	1.400
10	Fietsbrug bij Hogeschool	2.400	400	400	2.700	500	400
11	Fietstunnel station	14.600	2.700	2.200	16.000	2.900	2.400
12	Stationsweg	7.800	1.100	1.100	9.900	1.300	1.400
13	Jan Blankenstraat	5.200	1.000	700	5.200	1.000	800
14	Fannius Scholtenstraat	4.500	800	700	5.000	900	800

Verkeersveiligheid langzaam verkeer

Ten opzichte van de huidige situatie zijn in de referentiesituatie aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van langzaam verkeer:

- de fietspaden zijn op alle wegvakken, behalve de fietsbrug bij de hogeschool (wegvak 10) te smal. Deze voldoen niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad. Hierdoor is er onvoldoende ruimte voor passeren en inhalen van fietsers en ontstaan opstoppingen. Door toenemende intensiteiten worden de knelpunten verergerd ten opzichte van de huidige situatie;
- het is niet bekend hoe de knip in de Waldorpstraat er precies uit gaat zien. Uit het verkeersmodel blijkt dat de fietsintensiteiten toenemen en naar verwachting neemt ook het aantal voetgangers toe. Grote stromen fietsers en voetgangers die elkaar kruisen kan leiden tot meer verkeersveiligheidsrisico's ten opzichte van de huidige situatie;
- uit het verkeersmodel blijkt dat een grote stroom fietsers over de Waldorpstraat richting het station fietst in de referentiesituatie. De fiets is in de voorrang op de T-splitsing met het Leeghwaterplein (wegvak 3). Door hogere intensiteiten neemt de wachttijd voor gemotoriseerd verkeer toe. Dit kan leiden tot wachtrijen gemotoriseerd verkeer of ongeduldige bestuurders die toch doorrijden, waardoor de verkeersveiligheid verslechtert ten opzichte van de huidige situatie;
- de kruising na de fietstunnel (ten noorden van wegvak 11) is in de huidige situatie niet optimaal vormgegeven. In de referentiesituatie nemen de intensiteiten toe, waardoor de verkeersveiligheid op deze kruising verslechtert ten opzichte van de huidige situatie;
- de verkeersveiligheid op het wegvak zonder fietsvoorziening na de fietsbrug bij de Hoge school (wegvak 10) aan de zuidzijde verslechtert ten opzichte van de huidige situatie door de toenemende intensiteiten. Ook de verkeersveiligheid op de ongeregelde kruising met onvoldoende opstelcapaciteit verslechtert in door toenemende fietsintensiteiten ten opzichte van de huidige situatie.

Verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer

Door de knip in de Waldorpstraat is het voor doorgaand verkeer niet mogelijk om via de Waldorpstraat te rijden, maar dient verkeer via een alternatieve route te rijden. Hierdoor verschuift het verkeer vanaf de Waldorpstraat naar de alternatieve route via de Rijswijkseweg en de Neherkade:

- de verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer op de Waldorpstraat verbetert ten opzichte van de huidige situatie. De verkeersintensiteiten op de Waldorpstraat worden zeer laag en de onoverzichtelijke samenvoeging van hoofdrijbaan, de parallelweg en uitritten verdwijnt;
- de verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer op de Rijswijkseweg en de Neherkade neemt af. De I/C-verhouding op de Rijswijkseweg is vrij hoog. Dit kan resulteren op langere wachtrijen voor de kruising, terugslag en meer kans op kop-staart ongevallen.

Op de overige wegvakken in het studiegebied zijn geen relevante verschillen in de verkeersveiligheid voor gemotoriseerd verkeer ten opzichte van de referentiesituatie.

3

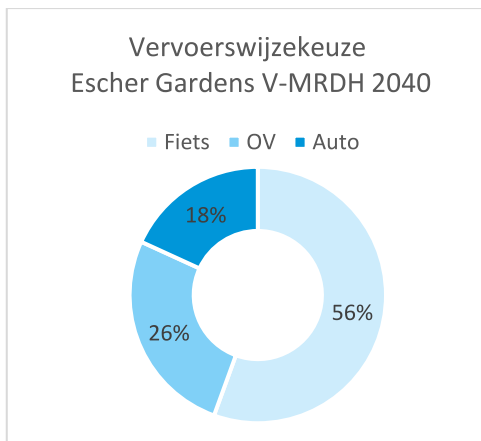
EFFECTEN

3.1 Overzicht van effecten

Vervoerskeuze

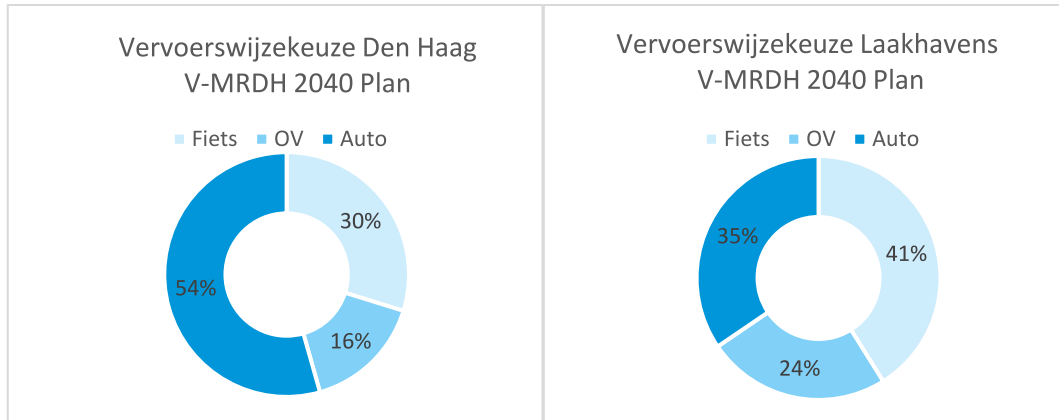
In afbeelding 3.1 is de modal split van Escher Gardens weergegeven. In de modal split is met name het aandeel fiets hoog en het aandeel auto laag in vergelijking met de vervoerskeuze binnen Laakhavens en (met name in vergelijking met) geheel Den Haag. Dit is een resultaat van het uitgangspunt dat het lage aantal parkeerplaatsen (CID-parkeernormen) voor het project leidt tot weinig vervoersbewegingen per auto, maar deze personen met de fiets of het OV zullen reizen.

Afbeelding 3.1 Modal Split van ritten gegenereerd door Escher Gardens



In de modal split van de project situatie van de Den Haag en het gebied Laakhavens binnen Den Haag is de invloed van het project beperkt (2 %), omdat het project slechts een klein deel van het totale aantal vervoersbewegingen is.

Afbeelding 3.2 Modal split uit het V-MRDH 2040 Plan Den Haag (links), Laakhavens (midden) en Escher Gardens (rechts)



OV-verbindingen

In de plansituatie is er een toename van bijna 3.000 OV-ritten per werkdag ten opzichte van de referentiesituatie. Ongeveer 20 % hiervan reist met de trein vanaf station Den Haag HS. De overige 80 % maakt gebruik van de bus of de tram. Tegenover het totale aantal ritten is het aandeel extra OV-reizigers in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie beperkt.

Bereikbaarheid voetgangers

In de plansituatie neemt naar verwachting het aantal voetgangers in het gebied toe ten opzichte van de referentiesituatie. Enerzijds zal het aantal voetgangers in het gebied toenemen vanwege voor- en natransport naar het OV, anderzijds door extra woningen en kantoren; bewoners en werknemers zullen waarschijnlijk te voet naar de winkels of andere bestemmingen gaan.

Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

In tabel 3.1 zijn de verkeersintensiteiten in de referentie- en plansituatie op de wegvakken in het studiegebied weergegeven. In het project is uitgegaan van weinig parkeerplekken voor het project om andere modaliteiten meer aantrekkelijk te maken en de verkeersgeneratie te verlagen. Dit sluit aan bij de beperkte toename van verkeersintensiteiten dat zichtbaar is.

In tabel 3.2 zijn de I/C-verhoudingen voor de ochtend- en avondspits weergegeven. Ook in de I/C-verhoudingen op deze wegvakken zijn geen significante verschillen zichtbaar in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 3.1 Intensiteiten MVT per etmaal (mvt/etmaal) ochtendspits (mvt/2-uur) en avondspits (mvt/2-uur) voor de referentiesituatie en de plansituatie

Nummer	Naam	Referentie (2040)			Project (2040)		
		Etmaal	Ochtendspits	Avondspits	Etmaal	Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	0*	0*	0*	0*	0*	0*
2	Waldorpstraat (west)	6.100	200	1.100	6400	200	1.100
3	Leeghwaterplein	4.800	400	1.000	5.200	500	1.000
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	31.700	2.200	2.100	31.300	2.200	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	31.700	2.200	2.500	32.500	2.300	2.600

Nummer	Naam	Referentie (2040)			Project (2040)		
		Etmaal	Ochtendspits	Avondspits	Etmaal	Ochtendspits	Avondspits
6	Rijswijkseweg (zuid)	15.000	900	1.300	15.000	900	1300
7	Neherkade (west)	41.400	5.300	6.300	41.400	5.300	6.300
8	Neherkade (midden)	51.400	7.100	8.000	51.700	7.200	8.000
9	Neherkade (oost)	38.300	2.800	3.400	38.600	2.800	3.100

Tabel 3.2 IC-verhoudingen ochtendspits en avondspits voor de referentiesituatie en plansituatie (grenswaarde 0,80)

Nummer	Naam	Referentie (2040)		Project (2040)	
		Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
1	Waldorpstraat (oost)	0	0	0	0
2	Waldorpstraat (west)	0,07	0,40	0,08	0,41
3	Leeghwaterplein	0,17	0,40	0,19	0,41
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	0,93	0,88	0,94	0,89
5	Rijswijkseweg (midden)	0,97	1,08	0,98	1,10
6	Rijswijkseweg (zuid)	0,36	0,55	0,36	0,55
7	Neherkade (west)	0,61	0,65	0,61	0,65
8	Neherkade (midden)	0,80	0,83	0,80	0,83
9	Neherkade (oost)	0,53	0,64	0,53	0,65

Het beperkte verschil in verkeersintensiteiten heeft waarschijnlijk geen effect op de doorstroming van verkeer op de wegvakken. Naar verwachting zal het verschil in intensiteiten ook geen substantieel effect hebben op de afwikkeling van de kruispunten, welke maatgevend zijn voor congestie. Het criterium verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer is neutraal(0) beoordeeld.

Parkeren

Binnen het project wordt geen parkeervoorziening voor auto's gerealiseerd. Het project zal wel voldoen aan de CID-parkeernormen. In het project is het uitgangspunt dat het lage aantal parkeerplaatsen (CID-parkeernormen) leidt tot een lage verkeersgeneratie voor het autoverkeer. Indien dit in praktijk niet het geval is, kan het zijn dat het effect van neutraal toch naar negatief verandert. De CID-parkeernormen houden in dat binnen nieuwbouwprojecten minder parkeerplaatsen gerealiseerd worden dan de afgelopen 20 jaar binnen nieuwbouwprojecten gebeurde in de gemeente Den Haag. Door de stationsgebieden in het CID is het OV altijd dichtbij, waardoor deze bij uitstek geschikt is om te voet of te fiets heen te gaan. Daarnaast kan een palet aan deelmobiliteit voorzien in een deel van de vraag naar vervoer. Het bezit van een eigen auto is hierdoor voor veel toekomstige bewoners en gebruikers van dit gebied minder noodzakelijk. Voor mensen die toch een eigen auto nodig hebben of met de auto willen komen, zullen er voldoende parkeerplaatsen aanwezig zijn. Voor toekomstige bewoners van Escher Gardens worden parkeerplekken voorzien in de Q-park garage. Voor bezoekers van Escher Gardens is, naast de Q-park garage, ook het parkeren op straat beschikbaar.

Laden en lossen

Bij de inrichting van Escher Gardens worden voor bezorgdiensten, verhuishagens, e.d. aan de achterzijde van de gebouwen opstelplekken voorzien, waardoor het laden en lossen niet tot ongewenste knelpunten zal leiden.

Tabel 3.3 Beoordeling van effecten op de verandering van de verkeersafwikkeling voor autoverkeer

criterium	Score
verkeersafwikkeling wegvakken gemotoriseerd verkeer	0

Verkeersafwikkeling fiets

In tabel 3.4 zijn de fietsintensiteiten in het studiegebied weergegeven. Er is een toename van de fietsintensiteiten in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie zichtbaar, voornamelijk op de fietspaden direct van en naar het projectgebied. Dit komt overeen met de verwachtingen, omdat het grootste aandeel van de nieuw gegenereerde ritten door het project per fiets is, zoals beschreven in de modal split. Per werkdag zijn dit circa 6.300 ritten per fiets van en naar Escher Gardens. De fietsintensiteiten in het studiegebied worden in de plansituatie hoger dan in de referentiesituatie.

Tabel 3.4 Intensiteiten Fiets per etmaal (fietsers/etmaal), ochtendspits (fietsers/2-uur) en avondspits (fietsers/2-uur) voor de referentiesituatie en de plansituatie

Nummer	Naam	Referentie (2040)			Project (2040)		
		Etmaal	Ochtendspits	Etmaal	Ochtendspits	Etmaal	Ochtendspits
1	Waldorpstraat (oost)	6.800	1.100	1.000	7.500	1.200	1.100
2	Waldorpstraat (west)	8.000	1.700	1.200	8.800	1.800	1.300
3	Leeghwaterplein	8.600	1.300	1.400	9.200	1.400	1.500
4	Rijswijkseplein/weg (noord)	13.200	2.100	2.100	13.100	2.100	2.100
5	Rijswijkseweg (midden)	12.400	2.100	2.000	12.400	2.100	2.000
6	Rijswijkseweg (zuid)	7.900	1.200	1.400	8.000	1.200	1.400
10	Fietsbrug bij Hogeschool	2.700	500	400	3.200	500	500
11	Fietstunnel station	16.000	2.900	2.400	18.500	3.200	2.800
12	Stationsweg	9.900	1.300	1.400	10.200	1.400	1.400
13	Jan Blankenstraat	5.214	1.000	800	5.900	1.000	900
14	Fannius Scholtenstraat	5.000	900	800	5.500	900	900

Ten opzichte van de referentiesituatie zijn de volgende effecten voor de verkeersafwikkeling fiets zichtbaar in de plansituatie:

- op wegvak 1 (Waldorpstraat oost), 2 (Waldorpstraat west), 11 (Fietstunnel station), 13 (Jan Blankenstraat) en 14 (Fannius Scholtenstraat) verslechtert de verkeersafwikkeling voor fietsers. De fietsvoorziening voldoet in de referentie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022. In de plansituatie is op deze wegvakken een significante toename van fietsintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie;
- wegvak 10 (Fietsbrug Hogeschool) voldoet door de toename in fietsintensiteiten in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022. In de referentiesituatie voldoet het wegvak wel aan de richtlijnen. In de plansituatie ontstaat dus een knelpunt op het wegvak;
- op de overige wegvakken is geen significante toe- of afname van fietsintensiteiten. De wegvakken voldoen net als in de referentiesituatie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad, maar de knelpunten verslechteren of verbeteren niet.

Gezien bovenstaande punten, is het criterium verkeersafwikkeling fiets negatief (-) beoordeeld.

Tabel 3.5 Beoordeling van effecten op de verandering van de bereikbaarheid met de fiets

Criterion	Score
verkeersafwikkeling fiets	-

Verkeersveiligheid langzaam verkeer

Ten opzichte van de referentiesituatie zijn in de referentiesituatie aandachtspunten voor de verkeersveiligheid van langzaam verkeer:

- de fietsvoorzieningen op alle wegvakken in het studiegebied zijn te smal, want deze voldoen niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad. Hierdoor is er onvoldoende ruimte voor passeren en inhalen van fietsers en ontstaan opstoppingen. Ten opzichte van de referentiesituatie ontstaat er een extra wegvak met een potentieel knelpunt;
- het is niet bekend hoe de knip in de Waldorpstraat er precies uit gaat zien. In de referentiesituatie ontstaat een mogelijk verkeersveiligheidsrisico door grote stromen fietsers en voetgangers die elkaar kruisen. In de plansituatie nemen de intensiteiten toe ten opzichte van de referentiesituatie en verergert het mogelijke conflict;
- Uit het verkeersmodel blijkt dat een grote stroom fietsers over de Waldorpstraat richting het station fietst in zowel de referentiesituatie als plansituatie. De fiets is in de voorrang op de T-splitsing met het Leeghwaterplein (wegvak 3). Door hogere intensiteiten neemt de wachttijd voor gemotoriseerd verkeer toe. Dit kan leiden tot wachtrijen gemotoriseerd verkeer of ongeduldige bestuurders die toch doorrijden, waardoor de verkeersveiligheid verslechtert ten opzichte van de huidige situatie. In de plansituatie nemen de fietsintensiteiten op dit wegvak significant toe (10 %). Het conflict verergert ten opzichte van de referentiesituatie;
- de kruising na de fietstunnel (ten noorden van wegvak 11) is in de huidige situatie niet optimaal vormgegeven. In de referentiesituatie nemen de intensiteiten toe, waardoor de verkeersveiligheid op deze kruising verslechtert ten opzichte van de huidige situatie;
- de kruising na de fietstunnel (ten noorden van wegvak 11) is in de huidige situatie niet optimaal vormgegeven. In de plansituatie nemen de intensiteiten nog meer toe (+16 %) bovenop de referentiesituatie, waardoor de verkeersveiligheid op deze kruising verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie;
- de verkeersveiligheid op het wegvak zonder fietsvoorziening na de fietsbrug bij de Hoge school (wegvak 10) aan de zuidzijde verslechtert ten opzichte van de referentie situatie door de toenemende intensiteiten (+19 %). Ook de verkeersveiligheid op de ongeregelde kruising met onvoldoende opstelcapaciteit verslechtert in door toenemende fietsintensiteiten ten opzichte van de huidige situatie.

Het aspect verkeersveiligheid langzaam verkeer wordt negatief (-) beoordeeld.

Tabel 3.6 Beoordeling van effecten op aantal voetgangers per m² van voor hen beschikbare openbare ruimte in belangrijke voetgangersgebieden

Criterion	Score
verkeersveiligheid langzaam verkeer	-

Verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer

Ten opzichte van de referentiesituatie is er geen significante toename van verkeersintensiteiten op de wegvakken in het plangebied. Er ontstaan geen nieuwe conflicten en er worden geen conflicten versterkt. Daarom is de verkeersveiligheid beoordeeld met 0.

Tabel 3.7 Beoordeling van effecten op de verandering van de verkeersveiligheid

Criterion	Score
verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer	0

3.2 Overzicht van effecten

De ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot effecten op mobiliteit die beoordeeld zijn en samengevat in tabel 3.8.

Tabel 3.8 Beoordeling van effecten op mobiliteit (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterion	Score
verkeersafwikkeling	verkeersafwikkeling wegvakken gemotoriseerd verkeer	0
verkeersafwikkeling	verkeersafwikkeling fiets	-
verkeersveiligheid	verkeersveiligheid langzaam verkeer	-
verkeersveiligheid	verkeersveiligheid gemotoriseerd verkeer	0

4

DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

Discussiepunten:

- in het project wordt uitgegaan van een lage parkeernorm (CID-parkeernormen) wat leidt tot een lage verkeersgeneratie autoverkeer in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor zijn de effecten op de verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer in het studiegebied zeer beperkt. Mocht blijken dat de verkeersgeneratie toch hoger is, kan dit negatieve effecten op de verkeersafwikkeling in het gebied en zijn er mogelijk maatregelen nodig. Een maatregel zou kunnen zijn om de verkeersintensiteiten te monitoren;
- in de beoordeling van de verkeersafwikkeling is nu alleen naar de I/C-verhouding op wegvakken gekeken, maar de kruispunten zijn meestal maatgevend. In de verdere uitwerking is dan ook de aanbeveling om kruispuntberekeningen gebied uit te voeren.

Aanbevelingen

- bij herinrichting van de Waldorpstraat dient voldoende aandacht te zijn voor een verkeersveilige oversteek voor fietsers en voetgangers met bijvoorbeeld een eigen plek op de weg voor alle verkeersdeelnemers;
- bij herinrichting van de Waldorpstraat dient voldoende aandacht te zijn voor een overzichtelijke kruising voor afslaande voertuigen (bezorgdiensten, verhuishagens, e.d.) richting de achterzijde van het gebouw en het fietspad. Bij de inrichting van Escher Gardens worden aan de achterzijde van de gebouwen opstelplekken voor laden en lossen voorzien. Deze voertuigen vanaf de Waldorpstraat dienen het fietspad te kruisen om de achterzijde van het gebouw te bereiken.
- de gemeente Den Haag dient te onderzoeken of het verbreden van de fietspaden in het studiegebied mogelijk en nodig is. De breedte van de fietspaden voldoen voor een groot deel in de huidige situatie niet aan de richtlijnen van het CROW-fietsberaad 2022. In de referentie neemt het aantal fietspaden dat niet aan de richtlijnen voldoet toe. Bovendien nemen de fietsintensiteiten fors toe op fietspaden die in de huidige situatie al niet voldoen. In de projectsituatie wordt dit nog meer versterkt.

5

REFERENTIES

- 1 CROW ASVV 2021, 2021
- 2 CROW fietsberaad, 'Geactualiseerde aanbevelingen voor de breedte van fietspaden 2022,' 2022.
- 3 Gemeente Den Haag, 'Den Haag, Stad van Kansen en Ambities: Coalitieakkoord 2018 - 2022,' <https://denhaag.raadsinformatie.nl/modules/13/Overige%20bestuurlijke%20stukken/453746>, 2018.
- 4 Gemeente Den Haag, 'Netwerk sterfietsroutes,' <https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/verkeer-en-vervoer/fietsen/netwerk-sterfietsroutes.htm>.
- 5 Gemeente Den Haag, 'Haagse Nota Mobiliteit,' <https://denhaag.incijfers.nl/rapportages/Mobiliteit>.
- 6 Metropoolregio Rotterdam Den Haag, "Strategische Bereikbaarheidsagenda (SBA),' 2013.
- 7 Provincie Zuid-Holland, 'Programma Zuid-Hollandse Infrastructuur 2019-2048,' <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/verkeer-vervoer/programma-zuid/>, 2018.

VII

BIJLAGE: DEEL B - GEZONDHEID EN LEEFBAARHEID



Bron: KCAP Architects&Planners en WAX

Escher Gardens

Rapport Gezondheid en Leefbaarheid

New Hague Station B.V.

8 februari 2023

Project Escher Gardens
Opdrachtgever New Hague Station B.V.

Document Rapport Gezondheid en Leefbaarheid
Status Concept 02
Datum 8 februari 2023
Referentie 132862_23-002.560

Projectcode 132862
Projectleider M.J. Ruiter MSc
Projectdirecteur A.M. Springer-Rouwette MSc

Auteur(s) S. Ghenam MSc
Gecontroleerd door F.D. Kesmer MSc
Goedgekeurd door M.J. Ruiter MSc

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Daalsesingel 51c
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	UITGANGSPUNTEN	5
1.1	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	5
1.2	Beoordelingskader	6
1.2.1	Geluid	6
1.2.2	Luchtkwaliteit	14
1.2.3	Externe veiligheid	17
1.2.4	Gezond gedrag	18
1.2.5	Sociale veiligheid	18
1.2.6	Cultuurhistorie	19
1.2.7	Hinder tijdens de bouw	19
2	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	21
2.1	Huidige situatie	21
2.1.1	Geluid	21
2.1.2	Luchtkwaliteit	25
2.1.3	Externe veiligheid	26
2.1.4	Gezond gedrag	28
2.1.5	Sociale veiligheid	29
2.1.6	Cultuurhistorie	29
2.1.7	Hinder tijdens de bouw	30
2.2	Autonome ontwikkeling	30
2.2.1	Geluid	30
2.2.2	Luchtkwaliteit	34
2.2.3	Externe veiligheid	34
2.2.4	Gezond gedrag	34
2.2.5	Sociale veiligheid	34
2.2.6	Cultuurhistorie	35
2.2.7	Hinder tijdens de bouw	35
3	EFFECTEN	36
3.1	Geluid	36
3.1.1	Cumulatie van geluid	41
3.2	Luchtkwaliteit	43
3.3	Externe veiligheid	44
3.4	Gezond gedrag	45
3.5	Sociale veiligheid	45

3.6	Cultuurhistorie	46
3.7	Hinder tijdens de bouw	46
3.8	Overzicht van effecten	47
3.9	Leemte in kennis	48
4	DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN	49
5	REFERENTIES	50
	Laatste pagina	506
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Quicksan Bouwveiligheid	16

1

UITGANGSPUNTEN

1.1 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot gezondheid en leefbaarheid voor zover van invloed op het bestemmingsplan Escher Gardens.

Tabel 1.1 Wetgeving, kaders en richtlijnen

Kader	Toelichting
Wet Geluidhinder (2017)	wettelijk kader rondom de geluidsbelasting vanwege weg-, railverkeer en industrielawaai
Gemeentelijk geluidbeleid	gemeentelijke kader voor onder meer cumulatie van geluid
Hoofdstuk 5 (titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen) van de Wet milieubeheer (Wm) (2022)	titel 5.2 van de Wm beschrijft de wettelijke plicht om aannemelijk te maken dat met een project of besluit wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen. Ook de belangrijkste uitvoeringsregels en grenswaarden zijn onderdeel van de Wm. Verder biedt de Wm de grondslag voor het NSL
Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl) (2007)	de Rbl beschrijft op welke wijze de luchtkwaliteit moet worden berekend en beoordeeld. Onderdeel hiervan is het blootstellingscriterium (artikel 22), dat ingaat op de beoordeling van luchtkwaliteit op plaatsen waar mensen 'significant' worden blootgesteld
Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) (2016)	omgang met de risico's die gepaard gaan met inrichtingen waarbinnen transport, verwerking of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt
Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) (2018)	omgang met de risico's die gepaard gaan met hogedruk aardgastransport- en andere buisleidingen
Besluit en regeling externe veiligheid transportroutes (Bevt) (2015)	omgang met de risico's die gepaard gaan met het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor
Wet vervoer gevaarlijke stoffen (2015)	kader voor het in het Besluit externe veiligheid transportroutes uitgewerkte Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen
Erfgoedwet (2016)	de Erfgoedwet bundelt wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. Enkele onderdelen die straks in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld zijn tijdelijk in een overgangsregeling van de Erfgoedwet ondergebracht. Van belang voor de omgang met rijksmonumenten
Besluit ruimtelijke ordening (2012)	hierin is opgenomen dat in de ruimtelijke ordening rekening moet worden houden met cultuurhistorische waarden. Dit is onder meer een reden waarom erfgoed in dit MER is opgenomen
Nationale Omgevingsvisie (2020)	het is van nationaal belang de kernkwaliteiten van stad en land te waarborgen. Dit uit zich onder andere in nationale bescherming van de rijksmonumenten

Kader	Toelichting
Omgevingsvisie Zuid-Holland,(2019)	<p>'beschermen, versterken en beleefbaar maken van de kwaliteit van het landschap, cultuurhistorische waarden en natuurlijke karakteristieken van de leefomgeving' is een van de twaalf provinciale opgaven omgevingskwaliteit. Binnen het plangebied liggen geen bijzonder gebieden of elementen die in de Omgevingsvisie worden benoemd.</p> <p>Ook onder de opgaven valt het 'zorgen voor een zorgvuldig ruimtegebruik en een compact, samenhangend en kwalitatief hoogwaardig bebouwd gebied'. Op de provinciale kwaliteitskaart behoort het plangebied in de laag van de stedelijke occupatie tot de klasse 'historische centra en kernen'. De historische centra en kernen met hun compacte bebouwingsstructuur zijn waardevolle woon- en vestigingsmilieus in Zuid-Holland en dragen bij aan de toeristische kwaliteit. Als ontwikkelingen plaatsvinden in of in de nabijheid van het historisch centrum, dan dragen deze bij aan behoud en versterking van de vitale stads- en dorpscentra met een gevarieerd functioneel en ruimtelijk beeld. De trekvaart is belangrijk voor het behouden en versterken van de stedelijke groen- en waterstructuur. In de laag van de beleving is een indicatie wandel- of fietsroute ingetekend langs de Rijswijkseweg. Deze gaat bij voorkeur langs cultuurhistorische plekken</p>
Omgevingsverordening Zuid-Holland (2019)	<p>specifieke bescherming geldt voor kasteel- en molenbiotopen. Deze liggen buiten het plangebied. De bekende en te verwachten archeologische vindplaatsen zijn benoemd in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) en zijn beschermd. Uitgangspunt is behoud 'in situ' van archeologische waarden; dat wil zeggen dat het archeologisch erfgoed in principe niet verstoord mag worden. Overheden moeten bij vaststelling van een bestemmingsplan rekening houden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten archeologische monumenten</p>
Monumentenverordening Den Haag (2019)	<p>de monumentenverordening beschrijft de bescherming van gemeentelijke monumenten, gemeentelijk beschermde stadsgezichten en de samenstelling van het gemeentelijk monumentenregister. In het plangebied liggen gemeentelijke monumenten. De verordening verbiedt het beschadigen of vernielen van een monument. Als u een (rijks)monument wilt wijzigen of verbouwen heeft u een vergunning nodig.</p>
Beleidsnota archeologie (2010-2020)	<p>de bodem is de bewaarplaats van sporen en resten uit de het verleden van de stad. Door voorgaand onderzoek is goed te voorspellen waar we archeologische vindplaatsen kunnen verwachten, en op welke diepte, maar ook waar deze inmiddels al verdwenen zijn. Deze informatie is te vinden in de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart¹.</p> <p>Het uitgangspunt van het gemeentelijke beleid is dat archeologie in principe in de bodem behouden wordt (conform de Erfgoedwet). Behoud van archeologische resten is niet altijd mogelijk. Er wordt dan gekozen voor opgraven en een zo goed mogelijke documentatie van de vindplaatsen</p>
WHO Advieswaarden (2021)	<p>De Europese normen voor luchtkwaliteit zijn mede gebaseerd op adviezen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO). Veel WHO-advieswaarden zijn in september 2021 scherp naar beneden bijgesteld en liggen (ver) beneden de rijksomgevingswaarden. Wel kunnen ze richting geven aan de ambities van het luchtkwaliteitsbeleid in Nederland.</p>

1.2 Beoordelingskader

1.2.1 Geluid

Het wettelijk kader rondom de geluidsbelasting vanwege weg-, railverkeer en industrielawaai wordt geregeld in de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting voor weg- en railverkeer wordt uitgedrukt in Lden (dB). Dit is een dosismaat voor het gewogen jaartijdgemiddelde geluidsniveau per etmaal.

¹ Gemeente Den Haag, te raadplegen via:

<https://ddh.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a97a1d94b3f840518f2ec15f911f638e>.

De dosismaat Lden wordt bepaald door het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau LAeq over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

De geluidsbelasting voor industrielawaai wordt uitgedrukt in etmaalwaarde Letmaal in [dB(A)]. De dosismaat etmaalwaarde wordt bepaald door de hoogste van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidsniveau LAeq over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB(A);
- het equivalente geluidsniveau LAeq over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

Er zijn geen grenswaarden in de wet vastgelegd met betrekking tot de gecumuleerde geluidsbelasting. Of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is maatwerk. Toetsing aan harde grenswaarden is derhalve niet mogelijk. Het bevoegd gezag zal zelf moeten afwegen of de gecumuleerde geluidsbelastingen acceptabel worden geacht. Om een eerste indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidsbelasting geldt in algemene zin¹.

Tabel 1.2 Akoestische kwaliteit conform de methode Miedema

Gecumuleerde geluidsbelasting	Beoordeling akoestisch klimaat
<50 dB	goed
50 - 55 dB	redelijk
55 - 60 dB	matig
60 - 65 dB	tamelijk slecht
65 - 70 dB	slecht
>70 dB	zeer slecht

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van het effect van de ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Dat vindt plaats door het opstellen van geluidsklassen voor de woningen. De ontwikkeling van de Spoorzone leidt naar verwachting tot verschuivingen tussen klassen. De klassen zijn afhankelijk van de voorkeurswaarde per brontype en gaan telkens in stappen van 5 dB. In de volgende paragrafen zijn de geluidklassen per brontype verder uitgewerkt.

Wegverkeer

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de Wet geluidhinder. Behoudens twee uitzonderingen (woonerven en 30 km/u wegen) heeft iedere weg conform artikel 74 van de Wet geluidhinder een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuwe woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen bedraagt Lden = 48 dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel 110g Wgh, een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder. Deze correctie houdt rekening met de ontwikkeling dat voertuigen in de toekomst stiller worden. Tenzij anders aangegeven, is het geluidsniveau van wegverkeer exclusief de aftrek conform artikel 110g Wgh.

¹ De classificering is herleid uit de methode Miedema (TNO-IZF).

Voor nieuwe woningen in een binnenstedelijk gebied geldt een maximale ontheffingswaarde van 63 dB.
Voor vervangende woningen geldt een maximale ontheffingswaarde van 68 dB¹. De aard van de beoogde nieuwe bebouwing is wezenlijk anders dan de bestaande bebouwing.

¹ Vervangende nieuwbouw (nog te bouwen woningen die nog niet zijn geprojecteerd en dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen). Voor vervangende nieuwbouw gelden de aanvullende eisen dat vervanging niet zal leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur óf een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Daarom zal er in veel van de projecten moeten worden uitgegaan van 'nieuwbouw' in plaats van 'vervangende nieuwbouw', waarvoor een maximale ontheffingswaarde van 63 dB geldt.

Voor toetsing is de voorkeursgrenswaarde (48 dB) van belang, daarna worden telkens stappen gezet van 5 dB. Om ook effecten onder de norm in beeld te brengen, is één geluidklasse onder de voorkeursgrenswaarde toegevoegd. Tabel 1.3 vat de onderverdeling in geluidklassen samen.

Tabel 1.3 Indeling geluidklassen wegverkeer

Brontype	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI
wegverkeer	<44 dB	44 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	>63 dB

Railverkeer

Voor railverkeer zijn de grenswaarden opgenomen in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. Binnen de zone van een spoorweg wordt de hoogte van de geluidsbelasting vastgesteld en getoetst aan de wettelijke grenswaarde. Voor woningen in nieuwe situatie is dit 55 dB Lden.

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan door burgemeester en wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. De ontheffingsgronden zijn vastgelegd in het gemeentelijke geluidbeleid. De maximale ontheffingswaarde die kan worden verleend voor spoorweglawaai bedraagt 68 dB Lden bij nieuwe woningen in stedelijk gebied.

Ook hier is het uitgangspunt van de onderverdeling in geluidklassen de voorkeursgrenswaarden, en worden ook effecten onder de norm getoond. Tabel 1.4 presenteert de onderverdeling in geluidklassen voor railverkeer.

Tabel 1.4 Indeling geluidklassen railverkeer

Brontype	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI
railverkeer	<50 dB	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	65 - 68 dB	>68 dB

Industrie

Voor geluid door industrie geldt een wettelijke voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) Letmaal op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen. Hier kan gemotiveerd van af worden geweken, waarna een hogere grenswaarde wordt vastgesteld. Het plan omvat geen ontwikkelingen op het gebied van industriële activiteiten. Omdat de planontwikkeling niet wordt gerealiseerd binnen de wettelijke geluidzone van een industrieterrein, is verondersteld dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden. Om deze reden worden deze niet verder in het MER beoordeeld. De geluidbronnen van geluidgezzoneerde industrieterreinen worden wel meegenomen in het bepalen van de cumulatieve geluidsbelasting in het studiegebied. De afbakening van de geluidgezzoneerde industrieterreinen is verder uitgewerkt in paragraaf 2.1 Huidige situatie Industrie.

Cumulatie

Zoals vermeld zijn er geen wettelijke grenswaarden vastgelegd met betrekking tot de gecumuleerde geluidsbelasting. Wel worden er grenzen gesteld in het gemeentelijke geluidbeleid in de nota 'Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder'. Deze sluit voor de maximale ontheffingswaarde aan bij de waarden als gedefinieerd in de Wet geluidhinder. In ieder geval moet worden voldaan aan de wettelijke normen. Voor de cumulatieve geluidsbelasting is gesteld dat deze maximaal 69,5 dB mag bedragen.

Voor het in kaart brengen van het cumulatieve effect van meerdere geluidsbronnen is een rekenmethode ontwikkeld waarmee een inschatting kan worden gegeven van de kwaliteit van een situatie waarin meerdere geluidsbronnen een rol spelen. De rekenmethode is vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift.

Het basisprincipe van deze methode is dat de geluidsbelastingen vanwege de verschillende bronnen naar rato van hun hinderbijdrage worden opgeteld. Het ene type geluid wordt namelijk als hinderlijker ervaren dan de ander.

De gecumuleerde geluidsbelasting (L_{cum}) is de berekende geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in dosiseffectrelaties van de verschillende geluidsbronnen conform het Reken- en meetvoorschrift. Hiertoe worden de berekende waarden op de volgende wijze aangepast:

- industrielawaai: $L^*IL = 1,00 LIL + 1,00$;
- wegverkeerslawaai: $L^*VL = 1,00 LVL + 0,00$;
- railverkeerslawaai: $L^*RL = 0,95 RL - 1,40$.

De drie energetisch opgetelde waarden vormen nu de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum} per woning. Om de aanvaardbaarheid hiervan te beoordelen wordt doorgaans aangesloten bij de methode Miedema. De methode beoordeelt het akoestische klimaat op basis van de hoogte van de geluidsbelasting. In tabel 1.4 is deze kwalificatie van het geluid weergegeven. Tabel 1.5 toont de onderverdeling in geluidklasse voor de gecumuleerde geluidsbelasting.

Tabel 1.5 Indeling geluidklassen gecumuleerde geluidsniveau

Brontype	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI
railverkeer	<50 dB	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	65 - 70 dB	>70 dB

Methoden

Om de plansituatie te kunnen beoordelen is een akoestisch rekenmodel opgesteld, in Geomilieu versie 2022.31. Het programma werkt conform het voor geluid van toepassing zijnde Reken- en meetvoorschrift. Deze paragraaf beschrijft de onderliggende uitgangspunten die ten grondslag liggen aan berekeningen. Tabel 1.6 presenteert de bronnen die geraadpleegd zijn bij het opstellen van de modellen.

Tabel 1.6 Geraadpleegde bronnen

Brontype	Omschrijving	Methode	Datum
omgeving	geluidgevoelige objecten	geïmporteerd uit BAG	14 oktober 2022
omgeving	gebouwen	geïmporteerd uit BAG3D	12 augustus 2020 en geactualiseerd op basis van versie 6 april 2022
omgeving	bodemgebieden	TOP-10NL database	15 september 2020*
industrie	industrieterrein Binckhorst-Zuid	zonemodel gereconstrueerd	14 oktober 2022
industrie	Uniper centrale	zonemodel gereconstrueerd	6 juni 2019*
weg	Rijksweg A12	geluidregister weg (Rijkswaterstaat)	7 oktober 2022
weg	onderliggend wegennet	aangeleverde gegevens van gemeente Den Haag	10 oktober 2022
rail	spoorlijnen	geluidregister spoor (ProRail)	7 oktober 2022

* Na deze datum zijn er geen relevante wijzigingen geweest die van invloed zijn op de resultaten geluid.

Algemeen

Voor het opstellen van het omgevingsmodel is gebruik gemaakt van openbare bronnen. De gebouwen en adressen van de bijbehorende geluidgevoelige bestemmingen zijn geïmporteerd uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), de bodemgebieden uit de TOP-10NL database. Uit laatstgenoemde database zijn alleen de harde gebieden rondom de wegen geïmporteerd, en de zachte gebieden ter plaatse van de spoorbanen. De rest van het rekenmodel heeft een bodemfactor van 0,1 (vrijwel volledig hard) overeenkomstig een stedelijk gebied. Zachte, absorberende gebieden zoals parken en plantsoenen worden dus niet in de berekeningen meegenomen, wat een overschatting van de berekende geluidsniveaus tot gevolg heeft. Vanwege het vrijwel vlakke gebied in de stad zijn geen hoogtelijnen gedefinieerd, behalve de hoogtelijnen zoals die in het geluidregister Spoor zijn opgenomen. De hoogtelijnen uit het geluidregister Spoor zijn overgenomen in alle berekeningsmodellen.

Voor het studiegebied is aangesloten bij het MER Spoorzone HS. In het MER Spoorzone HS zijn naast de ontwikkeling van Escher Gardens ook andere toekomstige woningbouwontwikkelingen beschouwd. Omdat in dit MER alleen wordt gekeken naar Escher Gardens (ook een (deel)ontwikkeling in het MER Spoorzone HS) kan betreft omvang van het studiegebied worden aangesloten bij het studiegebied MER Spoorzone HS. In afbeelding 1.1. is het onderzoeksgebied weergegeven.

Afbeelding 1.1 Locatie Escher Gardens en bijbehorende onderzoeksgebied



Binnen het studiegebied wordt de geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen inzichtelijk gemaakt. Daarbij worden de bronnen tot circa 1,5 km buiten het studiegebied meegenomen.

In de modellen is gerekend met een grid van 25 meter bij 25 meter op een hoogte van 5 meter. Hiermee is de geluidsbelasting op de woningen in het onderzoeksgebied bepaald. In de referentiesituatie en plansituatie zijn op diverse hoogtes toetspunten gelegd op de gebouwen die deel uitmaken van de autonome ontwikkeling (Waldorp Four en The Grace) en het voornemen (Escher Gardens).

Voor deze gebouwen zijn de resultaten van de toetspunten (dus niet van de contouren) gebruikt om de geluidsbelasting op meerdere hoogten te bepalen. Hierdoor kan het effect op de hogere verdiepingen worden meegenomen.

Wegverkeer

Voor het bepalen van geluid ten gevolge van wegverkeer is voor elke situatie uitgegaan van de verrijkte verkeersintensiteiten zoals aangeleverd door de gemeente Den Haag. Hierin zijn de verkeersstromen als gevolg van de autonome ontwikkelingen en het plan verwerkt. Voor de snelheden is voor elke weg uitgegaan van de daar geldende wettelijk toegestane maximum snelheid, dus niet de snelheid die er redelijkerwijs zal worden gereden. Dit leidt tot een (lichte) overschatting van de berekende geluidsniveaus. Verder missen de gegevens uit geluidregister weg, van Rijkswaterstaat, ter plaatse van de A12 en de Utrechtsebaan. Dat betreft immers de vergunde situatie.

In de berekeningen wordt geen rekening gehouden met de aftrek conform artikel 110g Wgh. Ook wordt bij de modellering geen gebruik gemaakt van geluidreducerend wegdek, en is overall referentiewegdek toegepast. Verder is er geen rekening gehouden met de ambitie van de gemeente om vanaf 2030 over te gaan op stillere (elektrische) bussen. Tramverkeer behoort wettelijk gezien tot het wegverkeer, niet tot het railverkeer. Bovenstaande uitgangspunten zorgen voor een overschatting van de geluidsbelasting.

Railverkeer

Om het geluid van railverkeer inzichtelijk te maken zijn de gegevens uit geluidregister spoor, van ProRail, geïmporteerd. Dat betreft immers de vergunde situatie.

Industrie

Bij het berekenen van het effect van industrielawaai op de omgeving zijn alleen de volgens de definitie van de Wet geluidhinder geluidgezoneerde industrieterreinen meegenomen. Hiervan zijn de relevante gegevens opgevraagd bij de Omgevingsdienst Haaglanden. Op basis van de situering van de zonepunten en de locatie van de bedrijven is een model opgesteld. Met fictieve bronnen (spectrum industrielawaai) is vervolgens de situatie waarin de zone volledig opgevuld is gemodelleerd. De geluidgezoneerde industrieterreinen in het studiegebied die zijn meegenomen in de berekeningen zijn beschreven in paragraaf 2.1 Huidige situatie Industrie.

Beoordelingsschaal

De beoordeling wordt gedaan op basis van de verschuivingen van woningen tussen de hiervoor gedefinieerde geluidklassen. In tabel 1.7 is de beoordelingsschaal voor het gezondheidsaspect geluid samengevat.

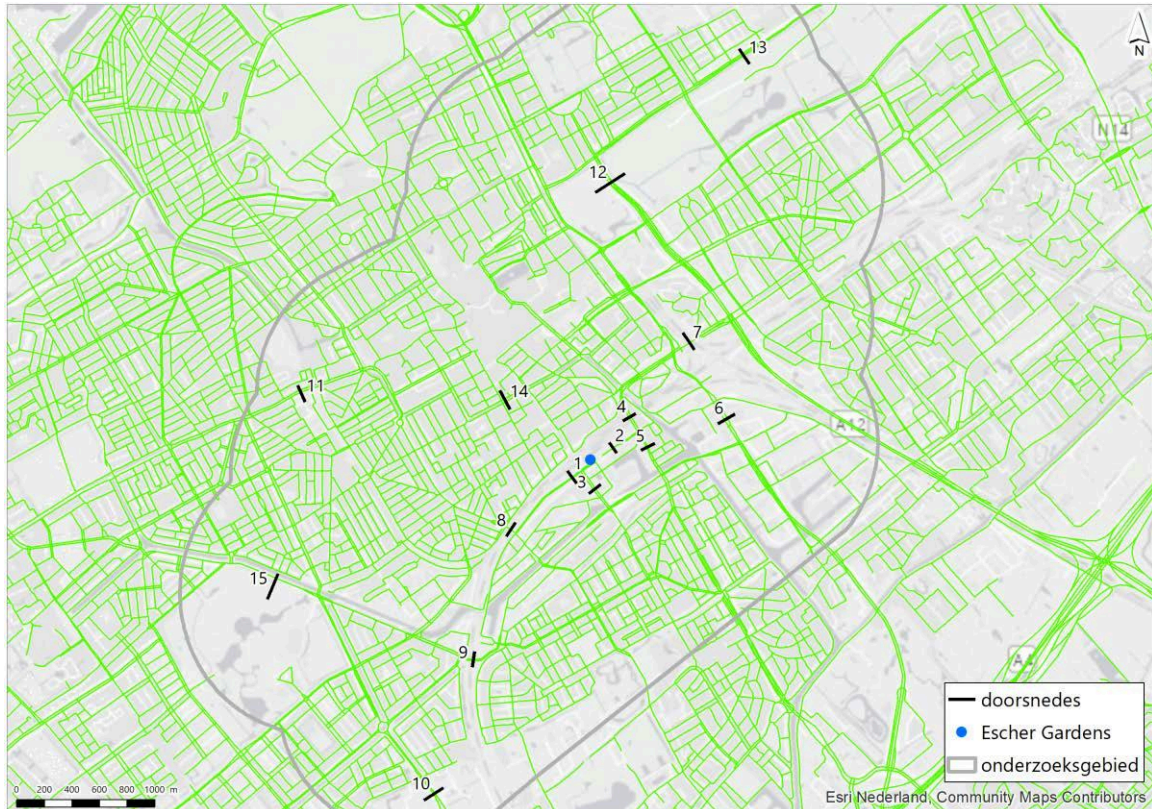
Tabel 1.7 Beoordelingsschaal geluid

Score	Wegverkeer	Railverkeer	Cumulatie van geluid
++	zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	(vrijwel) geen effect ten opzichte van de referentiesituatie	(vrijwel) geen effect ten opzichte van de referentiesituatie	(vrijwel) geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Gehanteerd verkeersmodel

Na uitvoering van het akoestisch onderzoek zijn enkele onvolkomenheden in het verkeersmodel voor de plansituatie vastgesteld. De verkeerscijfers voor de plansituatie zijn daarom opnieuw samengesteld. Om de effecten inzichtelijk te maken zijn op 15 doorsnedes de verkeerscijfers van het wegverkeer met elkaar vergeleken. In onderstaande afbeelding zijn de doorsnedes weergegeven.

Afbeelding 1.2 Locatie van de doorsnedes



Voor de doorsnedes zijn de etmaalintensiteiten bepaald zoals opgenomen in het rekenmodel voor de plansituatie en de gecorrigeerde verkeerscijfers. Op basis van het verschil in etmaalintensiteit is het effect op de geluidsemissie van de weg bepaald. In onderstaande tabel zijn de resultaten voor de doorsnedes opgenomen.

Tabel 1.8 Effect verkeerscijfers

Doorsnede	Omschrijving	Eetmaalintensiteit		Verschil in aantallen en procentueel	Effect in dB
		Plansituatie rekenmodel	Plansituatie gecorrigeerd		
1	Waldorpstraat	4.968	4.533	435 (10%)	0,4
2*	Waldorpstraat	0	0	0 (0%)	
3	Leeghwaterplein	5.170	4.834	336 (7%)	0,3
4	Rijswijkseweg	31.265	30.764	501 (2%)	0,1
5	Rijswijkseweg	31.852	31.272	580 (2%)	0,1
6	Binckhorstlaan	30.847	30.648	199 (1%)	0,0
7	Schenkviaduct	26.009	25.586	423 (2%)	0,1

Doorsnede	Omschrijving	Etmaalintensiteit		Verschil in aantallen en procentueel	Effect in dB
		Plansituatie rekenmodel	Plansituatie gecorrigeerd		
8	Calandstraat	40.437	40.352	85 (0%)	0,0
9	Hildebrandplein	43.191	43.039	152 (0%)	0,0
10	Prinses Beatrixlaan	36.528	36.536	-8 (0%)	0,0
11	Loodsduinseweg	12.408	12.367	41 (0%)	0,0
12	Boslaan	60.297	60.268	29 (0%)	0,0
13	Benoordenhoutseweg	18.145	18.137	8 (0%)	0,0
14**	Zuidwal + Groenewegje	450	450	0 (0%)	0,0
15	Soesdijksekade	25.604	25.545	59 (0%)	0,0

* Ter hoogte van Escher Gardens wordt de Waldorpstraat in de plansituatie onderbroken voor doorgaand verkeer. De intensiteiten bedragen daarom 0 motorvoertuigen per etmaal.

** Betreft de optelling van het verkeer op de Zuidwal (noordzijde van de Gracht) en Groenewegje (zuidzijde van de Gracht).

Uit de tabel volgt dat direct rondom Escher Gardens de verschillen het grootst zijn. Het verschil in etmaalintensiteit bedraagt op een doorsnede maximaal 10 %. Voor de geluidsemisatie betekent dat een toename van 0,4 dB voor het betreffende wegvak. Bij toenemende afstand tot Escher Gardes zijn er op de doorsnedes geen effecten in de emissie.

De effecten van de gecorrigeerde verkeerscijfers zijn lokaal. Het effect in een gewijzigde geluidsemisatie, van het wegverkeer, treedt daarom alleen op bij een (zeer) klein deel van alle beschouwde geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied. Het effect bedraagt lokaal maximaal 0,4 dB. Bij de beoordeling worden stappen van 5 dB gehanteerd in de klassengrenzen. Het maximale effect op een doorsnede in de geluidsemisatie is klein ten opzichte van de stapgrootte van klassengrenzen. Hierdoor kunnen maar beperkt verschuivingen optreden tussen de aantallen geluidsgevoelige objecten binnen de klassegrenzen. De gecorrigeerde verkeerscijfers hebben geen significant effect op de uitkomst van de resultaten van het MER.

1.2.2 Luchtkwaliteit

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is voor het overgrote deel vastgelegd in hoofdstuk 5 (titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen) van de Wet milieubeheer (Wm). In artikel 5.16, lid 1 van de Wm is opgenomen dat voor projecten of besluiten zoals bedoeld in het tweede lid van datzelfde artikel, aannemelijk moet worden gemaakt dat het project of besluit voldoet aan ten minste één van de volgende voorwaarden:

- het project of besluit leidt niet tot een overschrijding van de grenswaarden;
- het project of besluit leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- het project of besluit draagt niet in betekende mate (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Een project draagt niet in betekende mate bij aan de luchtverontreiniging wanneer het project of besluit leidt tot een bijdrage van maximaal 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde van stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀). Dit komt overeen met een maximale toename van de jaargemiddelde concentratie van NO₂ en PM₁₀ van 1,2 µg/m³;
- het project of besluit is opgenomen in, of past binnen, het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Grenswaarden en advieswaarden

In bijlage 2 van de Wm zijn grenswaarden opgenomen voor de concentratie van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Voor deze grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijn-

stof (PM10 en PM2,5) zijn in Nederland maatgevend, waarbij voor NO₂ specifiek de jaargemiddelde concentratie maatgevend is en voor PM10 de 24-uurgemiddelde concentratie. Wanneer deze grenswaarden niet worden overschreden, wordt ook aan de grenswaarden voor uurgemiddelde concentratie NO₂ en jaargemiddelde concentratie PM10 voldaan. De grenswaarden voor NO₂, PM10 en PM2,5 zijn weergegeven in tabel 1.2. In deze tabel zijn ook de streefwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) opgenomen.

Tabel 1.7 Grens- en streefwaarden voor luchtverontreinigende stoffen

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m ³)	Advieswaarde WHO (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40	10
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200**	-
PM10	jaargemiddelde concentratie	40	15
	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50*	45
PM2,5	jaargemiddelde concentratie	25	5

* komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer 31,6 µg/m³

** komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer 82,2 µg/m³

Niet in bekend mate (NIBM)

Zoals hierboven beschreven vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van het project, wanneer de projectbijdrage van NO₂ en PM10 maximaal 3 % van de jaargemiddelde grenswaarden bevat. In dat geval is er geen toetsing aan de grenswaarden van luchtkwaliteit nodig. Er is alleen een NIBM-grens vastgesteld voor NO₂ en PM10. De concentraties van PM10 en PM2,5 hangen sterk met elkaar samen en in de praktijk blijkt dat als er wordt voldaan aan de grenswaarde voor PM10, dit ook het geval is voor PM2,5¹. Voor de overige stoffen waarvoor in bijlage 2 van de Wm grenswaarden zijn opgenomen, zijn in het laatste decennium nergens in Nederland overschrijdingen van de grenswaarde opgetreden. Deze stoffen zijn daarom niet opgenomen in de NIBM-tool.

Om aan te tonen dat een project niet in betekende mate bijdraagt, kan de NIBM-tool worden gebruikt. In deze tool wordt onder worstcase (stedelijke) omstandigheden getoetst of het project als NIBM kan worden aangemerkt. De input voor de tool is de hoeveelheid extra verkeer en het aandeel vrachtverkeer hierin als gevolg van een project. Tot slot dient ook het jaar van planrealisatie te worden opgegeven.

Beoordelingsschaal

Voor de effectbeoordeling is de plansituatie telkens afgezet tegen de referentiesituatie. De beoordelingsschaal die hiervoor, zijn weergegeven in tabellen 1.3.

¹ Opgehaald via: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/thema/fijn-stof/artikel/>.

Tabel 1.8 Beoordelingsschaal luchtkwaliteit NO₂ en PM10

Score	Oordeel ten opzicht van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
++	zeer positief	afname van concentraties van meer dan 1,2 µg/m ³ ten opzichte van de referentiesituatie en concentraties zijn lager dan de advieswaarden van WHO
+	positief	afname van concentraties van meer dan 1,2 µg/m ³ ten opzichte van de referentiesituatie
0	neutraal	concentraties tussen -1,2 µg/m ³ en +1,2 µg/m ³
-	negatief	toename van concentraties boven 1,2 µg/m ³ ten opzichte van de referentiesituatie
--	zeer negatief	toename van concentraties van meer dan 1,2 µg/m ³ ten opzichte van de referentiesituatie en overschrijding van de grenswaarden

Methode

Verkeerscijfers

De gehanteerde verkeersgegevens in de luchtkwaliteitsstudie zijn afkomstig uit het verkeer- en vervoermodel van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (V-MRDH). De gemeente Den Haag heeft op basis van dit model de verrijkte verkeerscijfers aangeleverd voor zowel de autonome ontwikkeling van het plangebied als de beoogde plansituatie, beide met zichtjaar 2040.

In de NIBM-tool dient de toename van de extra verkeerbewegingen (als weekdaggemiddelde) te worden ingevoerd. Uit het verkeersmodel is de totale verkeersgeneratie per weekdag in 2040 bepaald. In onderstaande tabel 1.4 en 1.5 volgen de overzichten van de toename van verkeersbewegingen en de invoer in de NIBM-rekentool.

Tabel 1.9 Verkeersgeneratie van Escher Gardens

Parameter	Unit	Aantal (afgeronde waarden)
verkeersgeneratie licht verkeer	mvt/dag	1.376
verkeersgeneratie middel verkeer	mvt/dag	21
verkeersgeneratie zwaar verkeer	mvt/dag	3
totale verkeersgeneratie	mvt/dag	1.400

Tabel 1.10 NIBM-invoergegevens

Parameter	Unit	Waarde
rekenjaar	jaar	2040
extra voertuigbeweging (weekdaggemiddelde)	mvt/etmaal	1.400
extra aandeel vrachtverkeer	%	1,7

Rekentool

De luchtkwaliteit berekeningen zijn met de NIBM-tool1 uitgevoerd. De rekenmethode is in overeenstemming met de eisen die de huidige wet- en regelgeving stelt aan luchtkwaliteit onderzoeken voor verkeer langs binnenstedelijke wegen. Er is rekening gehouden met de meest actuele generieke invoergegevens (zoals emissiefactoren wegverkeer en grootschalige achtergrondconcentraties) die het ministerie van Infrastructuur en Milieu op 23 april 2022 heeft gepubliceerd.

1.2.3 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij productie en opslag van, of bewerkingen met een gevaarlijke stof binnen inrichtingen; vervoer van gevaarlijke stoffen over de openbare weg, vaarweg of spoorweg; transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen. De effecten op het gebied van externe veiligheid zijn bepaald door het in beeld brengen van deze risicobronnen aan de hand van de risicokaart. Een kwalitatieve analyse van de bestaande risicobronnen toont in welke gebieden en op welke locaties externe veiligheid een aandachtspunt of belemmering vormt voor de beoogde ontwikkelingen.

De kaders voor wetgeving rondom het thema externe veiligheid zijn vastgelegd in verschillende wetten en besluiten Bevi (voor inrichtingen), Bevb (buisleidingen) en Bevt (transport) (tabel 1.1). Volgens het Bevi moet er aan het plaatsgebonden risico getoetst worden, en er geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico². Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat 1 persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. De norm, PR 10^{-6} , oftewel een kans van 1 op de miljoen, is een grenswaarde voor kwetsbare objecten³ (onder andere scholen, ziekenhuizen, woningen) en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Het groepsrisico is de kans op overlijden van personen per jaar (ten minste 10, 100 of 1.000 personen) als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is. Voor de beoordeling van het groepsrisico wordt gekeken naar de personen die aanwezig (kunnen) zijn in het invloedsgebied van de risicobron (de risicobron is een inrichting, buisleiding of transportroute).

Tabel 1.11 Beoordelingsschaal externe veiligheid

Score	Beoordeling
++	sterke afname van de risico's
+	afname van de risico's
0	geen toe- of afname van de risico's
-	toename van de risico's
--	sterke toename van de risico's/dreigende normoverschrijding

¹ Opgehaald via: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/slag/hulpmiddelen/nibm-tool/>

² De regels uit het Bevb en Bevt zijn afgeleid van het Bevi, en hebben in principe dezelfde uitgangspunten.

³ Voor de definitie van kwetsbare objecten, zie: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/veiligheid/bevi-revi/@110701/kwetsbare-objecten/>.

1.2.4 Gezond gedrag

Naast de klassieke aspecten die gaan over gezondheidsbescherming (geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid) gaat dit MER ook in op de ruimtelijke aspecten¹ die gezond gedrag kunnen stimuleren. Deze hebben vaak een sterke correlatie met en afhankelijkheid van andere aspecten in dit MER. Zo zijn verkeersveiligheid en sociale veiligheid belangrijke randvoorwaarden voor de mate waarin kinderen buiten kunnen spelen. De mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging/sport/buitenspelen) wordt kwalitatief beoordeeld aan de hand van enkele ruimtelijke indicatoren die positief samenhangen met beweeggedrag van kinderen, adolescenten en ouderen²:

- aanwezigheid groen: op basis van de Groenmonitor³ is een beeld te verkrijgen van de hoeveelheid groen;
- aanwezigheid speeltuinen en speeltoestellen: basis van de kaart Speelvoorzieningen in Den Haag⁴ geeft een goed beeld van het (formele) aanbod van speeltuinen en speeltoestellen te verkrijgen;
- mogelijkheden voetgangers en fietsers: Het deelrapport Mobiliteit gaat uitgebreider in op de netwerken, infrastructuur en overige voorzieningen voor fietsers en voetgangers. De impact op gezondheid wordt in dit deelrapport kort besproken op basis van de resultaten.

Tabel 1.12 Beoordelingsschaal gezond gedrag

Score	Beoordeling
++	de ruimtelijke inrichting draagt sterk bij aan het bevorderen van gezond gedrag
+	de ruimtelijke inrichting draagt bij aan het bevorderen van gezond gedrag
0	de ruimtelijke inrichting draagt niet of nauwelijks bij aan het bevorderen van gezond gedrag
-	de ruimtelijke inrichting draagt negatief bij aan het bevorderen van gezond gedrag
--	de ruimtelijke inrichting draagt sterk negatief bij aan het bevorderen van gezond gedrag

1.2.5 Sociale veiligheid

Om sociale veiligheid te beoordelen wordt gebruik gemaakt van de vier factoren die het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer⁵ hanteert:

- 1 zichtbaarheid: zichtlijnen, verlichting, aanwezigheid mensen;
- 2 eenduidigheid: herkenbare status en afbakening gebieden (onderscheid publiek en privé), oriëntatiemogelijkheden;
- 3 toegankelijkheid: kunnen bereiken van functies, bereikbaarheid voor hulpdiensten en vluchtmogelijkheden bij calamiteiten;
- 4 aantrekkelijkheid: zichzelf versterkende gedragsnormen voor het creëren en behouden van een omgeving die heel en schoon is.

¹ Naast ruimtelijke factoren zijn tal van andere factoren van invloed op gezondheid. Denk aan bijvoorbeeld sociale, economische, mentale factoren als voeding, eenzaamheid, beperkingen en werksituatie.

² RIVM (2013), te raadplegen via: <https://www.rivm.nl/publicaties/ruimtelijke-en-financiele-determinanten-van-sporten-bewegen-en-sedentair-gedrag>.

³ Bewerking van de Groenmonitor (NDVI), te raadplegen via: <https://ddh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=93b75ff81a08486bb97cdcae48397f1c>.

⁴ Te raadplegen via: <https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/den-haag-op-kaart.htm>.

⁵ Lopez et al. (2008) <http://www.veilig-ontwerp-beheer.nl/maatregelen/handboek-veilig-ontwerp-en-beheer>.

Tabel 1.13 Beoordelingschaal sociale veiligheid

Score	Beoordeling
++	sterke verbetering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
+	verbetering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
0	(vrijwel) geen verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
-	verslechtering van opzichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid
--	sterke verslechtering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid

1.2.6 Cultuurhistorie

Onder cultuurhistorie wordt verstaan de overblijfselen van de geschiedenis van de door de mens gemaakte en beïnvloede leefomgeving. De effecten op cultuurhistorische waarden zijn op hoofdlijnen inzichtelijk gemaakt aan de hand van de landschappelijke en cultuurhistorische waardenkaart¹, de archeologische waarden- en verwachtingskaart² en de Monumentenkaart³.

Tabel 1.14 Beoordelingschaal cultuurhistorie

Score	Beoordeling
++	sterke verbetering van conservering en/of beleefbaarheid van cultuurhistorische waarden
+	verbetering van conservering en/of beleefbaarheid van cultuurhistorische waarden
0	(vrijwel) geen effect op cultuurhistorische waarden
-	verslechtering door aantasting en/of verminderde beleefbaarheid van cultuurhistorische waarden
--	sterke verslechtering door aantasting en/of verminderde beleefbaarheid van cultuurhistorische waarden

1.2.7 Hinder tijdens de bouw

Tijdens de ontwikkeling van Escher Gardens vinden er bouwwerkzaamheden plaats. Deze werkzaamheden kunnen (tijdelijke) effecten veroorzaken die de leefbaarheid voor de huidige bewoners en gebruikers van het gebied onder druk kan zetten. Het MER gaat in op verwachte, grote knelpunten in de leefbaarheid in termen van (cumulatieve) hinder. Het MER beschouwt dit aspect op hoofdlijnen voor het plangebied als geheel. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling heeft Movares een quickscan opgesteld om de veiligheid te onderzoeken tijdens de bouw (bijlage I).

¹ Provincie Zuid-Holland, te raadplegen via: http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas.

² Gemeente Den Haag, te raadplegen via: <https://ddh.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a97a1d94b3f840518f2ec15f911f638e>.

³ Gemeente Den Haag, te raadplegen via: <https://ddh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3bb52d6c778f40e0954a20fc9badeda7>.

Tabel 1.15 Beoordelingschaal hinder tijdens de bouw

Score	Beoordeling
0	hinder tijdens de bouw vormt niet of nauwelijks een risico voor de bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid
-	hinder tijdens de bouw vormt een risico voor de bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid
→	hinder tijdens de bouw vormt een groot risico voor de bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid

2

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

2.1 Huidige situatie

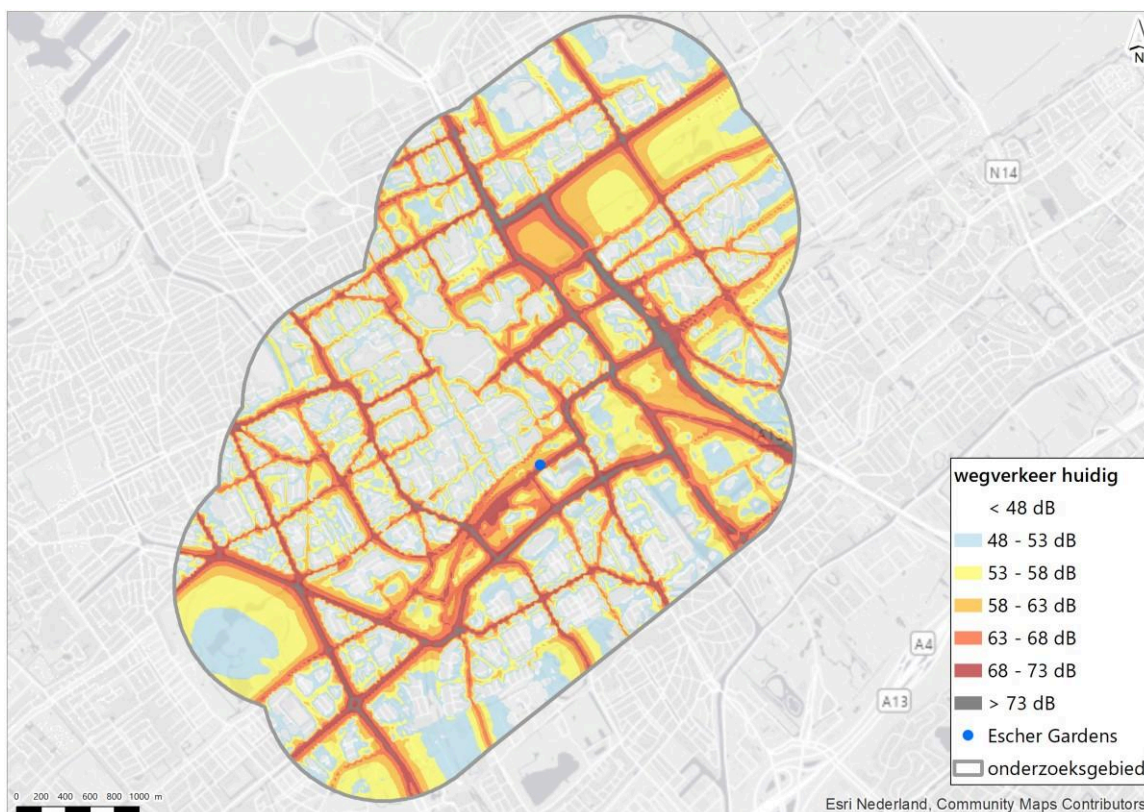
2.1.1 Geluid

Wegverkeerslawaai

Het gebied bevat enkele verkeersaders die belangrijk zijn voor de bereikbaarheid van het centrum van Den Haag. Enkele drukke wegen door het plangebied zijn bijvoorbeeld de Binckhorstlaan, het Schenkiaviaduct, de Neherkade en de Waldorpstraat. Daarnaast ligt in het studiegebied het uiteinde van de A12, de Utrechtsebaan. Verder rijden er binnen het studiegebied ook trams en de lightrail.

Afbeelding 2.1 toont de effecten ten gevolge van wegverkeer in de huidige situatie. Daarnaast is de locatie van Escher Gardens weergegeven.

Afbeelding 2.1 Wegverkeerslawaai in de huidige situatie



In Afbeelding 2.1 zijn de belangrijke verkeersaders duidelijk te onderscheiden. Daar is het berekende geluidsniveau het hoogst. Vooral de A12, met geluidsniveaus boven de 73 dB is goed te zien. Ook drukke binnenstedelijke wegen, zoals de Lekstraat, de Neherkade, het Schenkviaduct en de Waldorpstraat zijn in de afbeelding duidelijk waar te nemen.

Tabel 2.1 vat de resultaten in de huidige situatie samen in de vorm van de verdeling in geluidklassen.

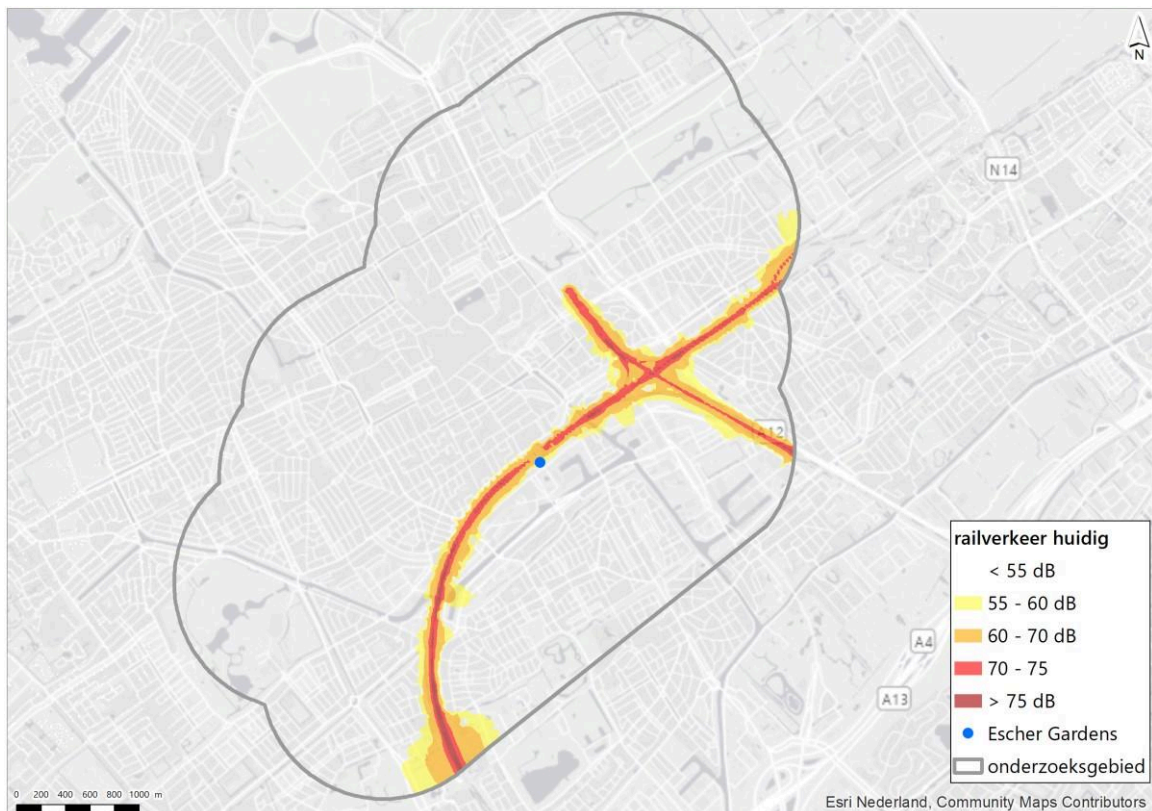
Tabel 2.1 Wegverkeerslawaai per geluidsniveaукlasse in de huidige situatie

Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB							
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	<44 dB	44 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	>63 dB	
huidige situatie	9.877	19.941	28.073	22.393	17.089	14.781	112.154

Railverkeerslawaai

Het gebied ligt in de directe omgeving van het station Den Haag Hollands Spoor. Ook Den Haag CS en Den Haag Laan van NOI liggen in het studiegebied. Tussen deze stations lopen de spoorlijnen in de richting van Leiden/Amsterdam, richting Delft/Rotterdam en richting Gouda/Utrecht. Afbeelding 2.2 toont de resultaten voor geluid van railverkeer in de huidige situatie.

Afbeelding 2.2 Railverkeerslawaai in de huidige situatie



Op basis van de contouren is de geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald, en vervolgens gecategoriseerd in de gedefinieerde geluidklassen, resulterende in Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Railverkeerslawaai per geluidsniveaукlasse in de huidige situatie

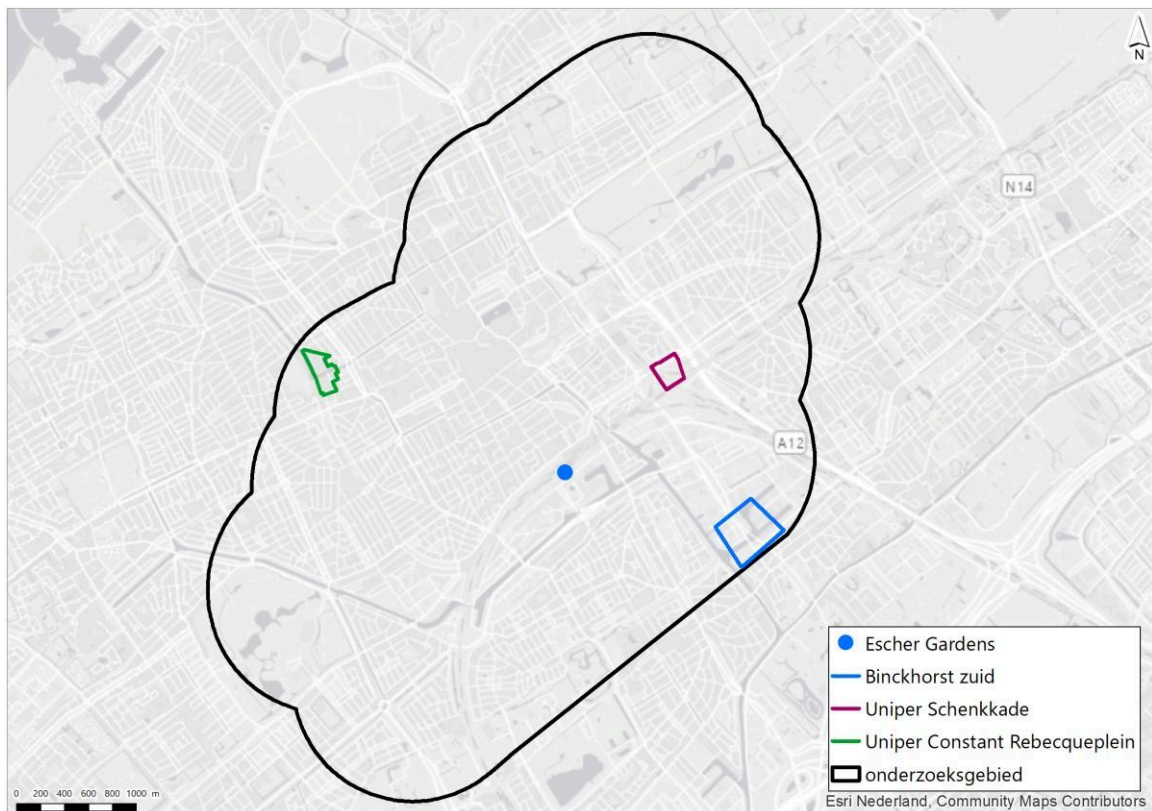
Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB							
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	<50 dB	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	65 - 70	>70 dB	
huidige situatie	104.954	3.430	2.092	1.214	254	210	112.154

Industrielawaai

Binnen het plangebied zijn geen gezoneerde industrieterreinen gelegen. Binnen het studiegebied zijn er wel een aantal gesitueerd, dit zijn:

- gezoneerd industrieterrein Binckhorst Zuid;
- Uniper centrale aan de Schenkkade;
- Uniper energiecentrale aan de Constant Rebecqueplein.

Afbeelding 2.3 Geluidszone gezoneerde industrieterreinen en locatie van het plangebied



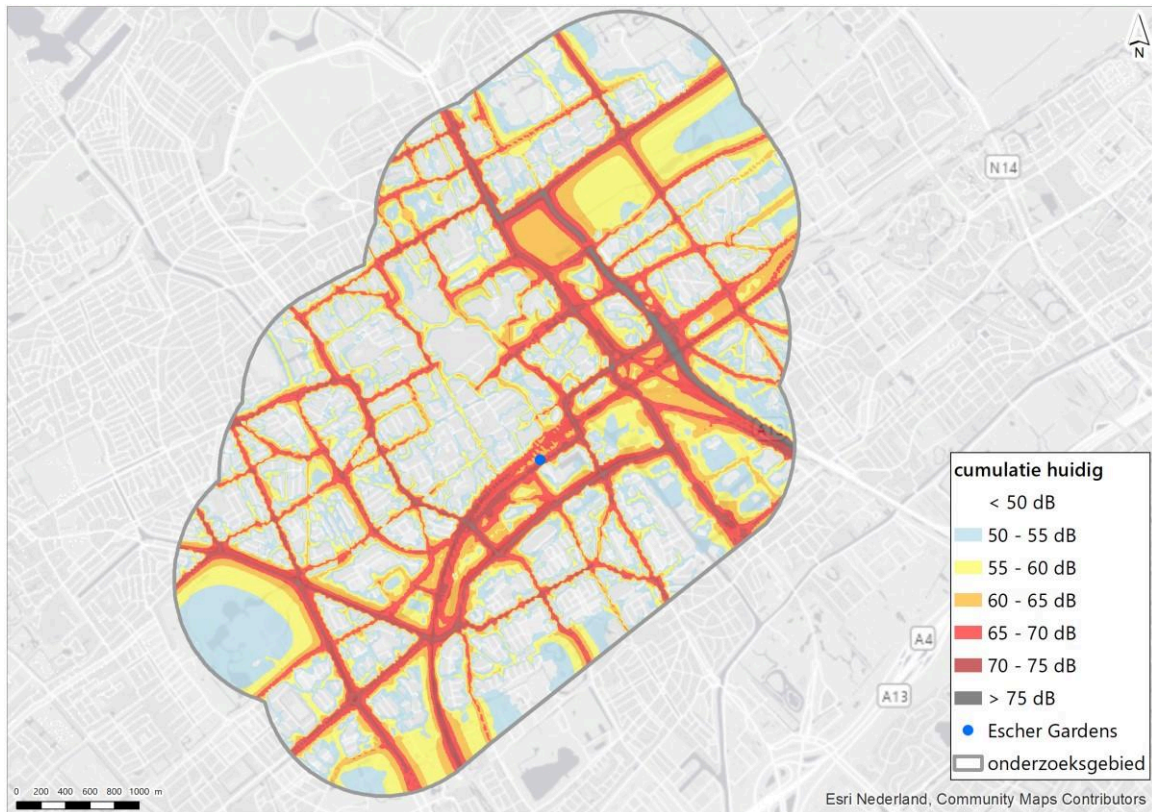
Afbeelding 2.3 toont dat de planontwikkeling ruim buiten de 50 dB(A) geluidszone van de gezoneerde industrieterreinen zijn gelegen. Om die reden worden hier geen resultaten van getoond en zijn deze dan ook niet beoordeeld. Wel zijn het industrieterrein Binckhorst Zuid en de Uniper centrale aan de Schenkkade meegenomen in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting. De invloed van de Uniper Centrale aan de Constant Rebecqueplein is zeer beperkt, zie afbeelding 2.3.

De invloed van dit gezoneerde terrein is beperkt door de aanwezigheid van andere, dominantere bronnen (trams en verkeerswegen) in de directe nabijheid van het gezoneerde industrieterrein. Het ontbreken van deze centrale zal daarom een verwaarloosbaar kleine onderschatting geven van het cumulatieve geluidsniveau op de woningen in de omgeving van de centrale.

Cumulatie

Afbeelding 2.4 toont de resultaten voor cumulatie van geluid in de huidige situatie.

Afbeelding 2.4 Cumulatie in huidige situatie



In afbeelding 2.4 zijn zowel het spoor als de drukke verkeerswegen goed te zien. Op enkele plekken wordt een cumulatief geluidsniveau van boven de 70 dB berekend. Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 2.3 toont de categorisering in geluidklassen in de huidige situatie.

Tabel 2.3 Cumulatie per geluidsniveaукlasse in de huidige situatie

Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB							
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	<50 dB	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	65 - 70	>70 dB	
huidige situatie	38.946	28.262	19.522	15.088	9.471	865	112.154

Overige geluidbronnen

In voorliggend onderzoek is geluid ten gevolge van scheepvaartkeer, luchtvaartverkeer of windturbines niet meegenomen, omdat deze geen relevante bijdragen leveren. Deze drie bronnen zijn niet gelegen in de directe nabijheid van het plangebied/onderzoeksgebied.

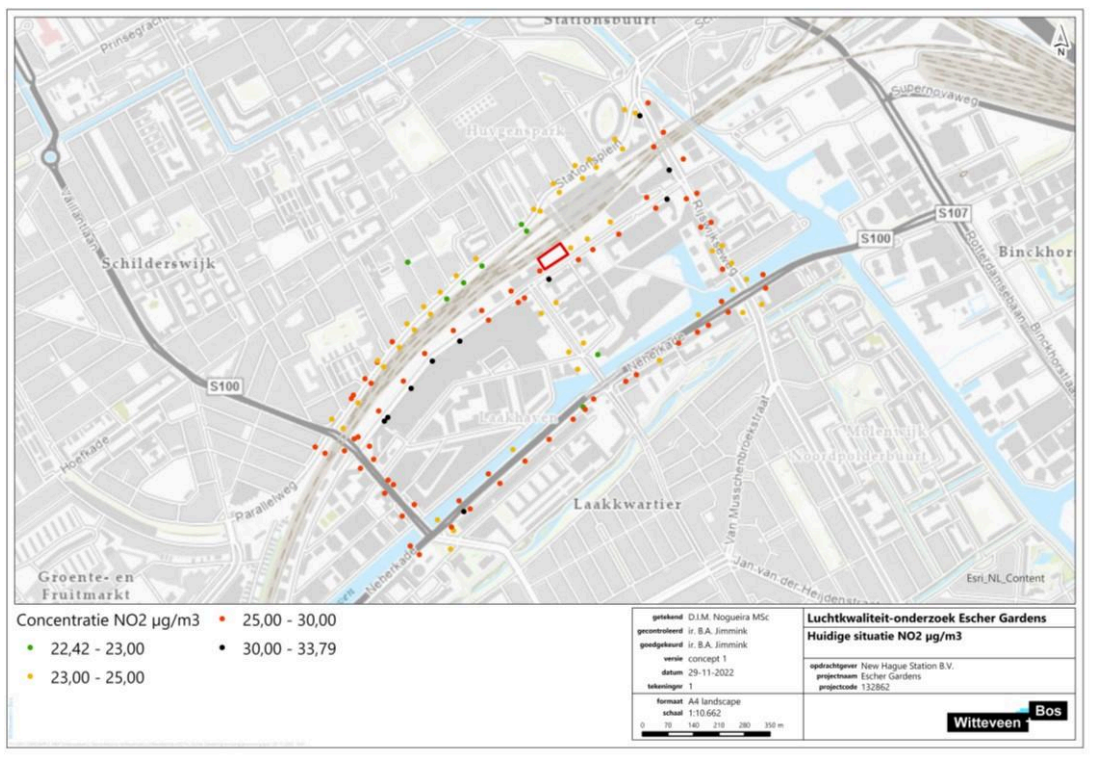
2.1.2 Luchtkwaliteit

Om een inschatting te maken van de luchtkwaliteit in de huidige situatie in en rondom het plangebied wordt gebruik gemaakt van de NSL-monitoringstool monitoringsronde 2021, met zichtjaar 2020. In deze tool zijn door het RIVM op een hoge resolutie concentraties van fijnstof (PM10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NO₂) voor ongeveer 300.000 rekenpunten in Nederland berekend. Deze concentraties zijn berekend aan de hand van globale GCN-achtergrondkaarten, op basis van brongegevens voor binnen- en buitenland, en door lokale overheden aangeleverde gedetailleerde (verkeers)gegevens. In onderstaande paragrafen wordt de huidige situatie voor zowel stikstofdioxide als fijnstof besproken.

Verandering van concentratie stikstofdioxide (NO₂)

De NO₂-concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 2.1. De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt 33,8 µg/m³. De concentraties van de rekenpunten liggen overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (40,0 µg/m³). Hieruit volgt ook dat nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (10,0 µg/m³). De gemiddelde NO₂-concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt 26,2 µg/m³.

Afbeelding 2.5 NO₂ concentraties (µg/m³) in de huidige situatie uit NSL-monitoring

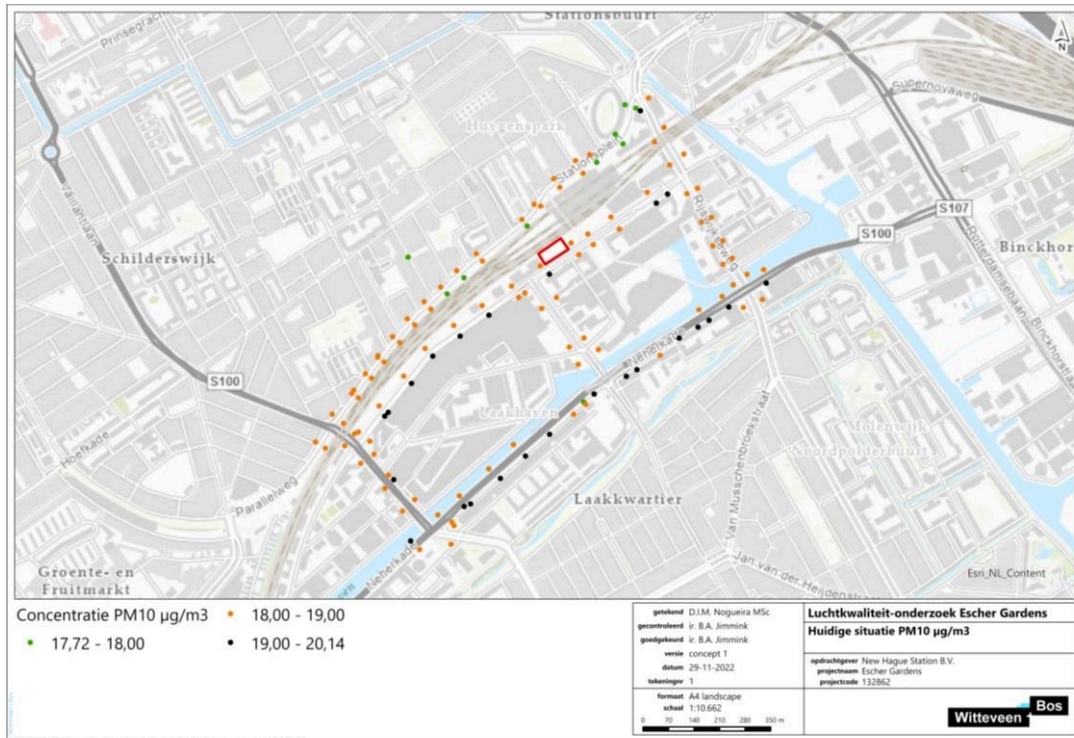


Verandering van concentratie fijnstof (PM10 en PM2,5)

De PM10-concentraties in de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 2.2. De maximale concentratie in de monitoringstool bedraagt 20,1 µg/m³. Daarmee liggen de PM10-concentraties overal ruim beneden de grenswaarde conform bijlage 2 van de Wm (40,0 µg/m³). Hieruit volgt ook dat nog niet voldaan wordt aan de streefwaarde van de WHO (15,0 µg/m³).

De gemiddelde PM10-concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt in de huidige situatie 18,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Er is alleen getoetst aan NO₂- en PM10-concentraties. De concentraties van PM10 en PM2,5 hangen sterk met elkaar samen en in de praktijk blijkt dat als er wordt voldaan aan de grenswaarde voor PM10, dit ook het geval is voor PM2,5¹.

Afbeelding 2.6 PM10 concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in de huidige situatie uit NSL-monitoring



2.1.3 Externe veiligheid

Voor het thema externe veiligheid zijn de aanwezige risicobronnen in de nabijheid van het plangebied onderzocht. Afbeelding 2.7 geeft de locaties van de risicobronnen weer in de nabijheid van Escher Gardens.

¹ Opgehaald via: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/luft-water/luftkwaliteit/thema/fijn-stof/artikel/>.

Afbeelding 2.7 Risicokaart voor Escher Gardens en omgeving (bron: www.risicokaart.nl)



De risicobronnen bevinden zich buiten het plangebied, namelijk in of direct rondom de Binckhorst. Het gaat daarbij om buisleidingen, inrichtingen en transportroutes voor gevaarlijke stoffen. Deze risicobronnen kunnen beperkingen opleveren vanuit het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor nieuwe woningen of voorzieningen. Kwetsbare objecten mogen zich niet binnen de PR 10^{-6} contour van een risicobron bevinden. Beperkt kwetsbare objecten mogen zich in principe ook niet binnen de contour van een risicobron bevinden, maar uitzonderingen zijn mogelijk. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico wanneer de personendichtheid in het invloedsgebied van een risicobron toeneemt of de aard en de hoeveelheid van de gevaarlijke stoffen verandert.

Buisleidingen

Het bestemmingsplangebied ligt op geruime afstand van buisleidingen met gevaarlijk transport (meer dan 600 m). Hierdoor vormen buisleidingen geen groepsrisico in het bestemmingsplangebied.

Inrichtingen

Er is een lpg-tankstation gelegen aan de Binckhorstlaan 100, een lpg-tankstation aan de Prinses Beatrixlaan 900. Daarnaast zijn diverse gasdrukregel- en meetstations van Eneco aanwezig op een veilige afstand van het bestemmingsplangebied. Voor lpg-tankstations zijn vaste veiligheidsafstanden vastgelegd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Omdat deze buiten het plangebied liggen, heeft dit voor dit project geen invloed.

Transportroutes

Er liggen geen transportroutes voor vervoer van gevaarlijke stoffen in de directe nabijheid van het plangebied die van invloed zijn op het groepsrisico.

De A12/Utrechtsebaan is deels onderdeel van het Basisnet Weg (tussen Prins Clausplein en kruising spoorlijn Den Haag HS-Den Haag Laan van NOI), voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Het risicoplafond (afstand van de transportroute tot de PR 10^{-6} risicocontour) bedraagt overigens 0 m en ook geldt er geen plasbrandaandachtsgebied (PAG)¹.

¹ Over een aantal basisnetroutes kunnen grote hoeveelheden brandbare vloeistoffen worden vervoerd. Voor deze transportroutes is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) opgenomen in het basisnet: een zone van 30 m naast de infrastructuur, waarin op grond van paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gelden.

In het Bevt is vastgelegd dat alleen indien het groepsrisico door een bestemmingsplan, dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute, toeneemt, het groepsrisico moet zijn verantwoord. Omdat het plangebied meer dan 200 m van de transportroute ligt, levert ook het groepsrisico geen beperkingen op voor ontwikkelingen binnen dit gebied.

2.1.4 Gezond gedrag

Ruimtelijke indicatoren die positief samenhangen met het beweggedrag van kinderen, adolescenten en ouderen zijn de aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en de mogelijkheden voor voetgangers en fietsers.

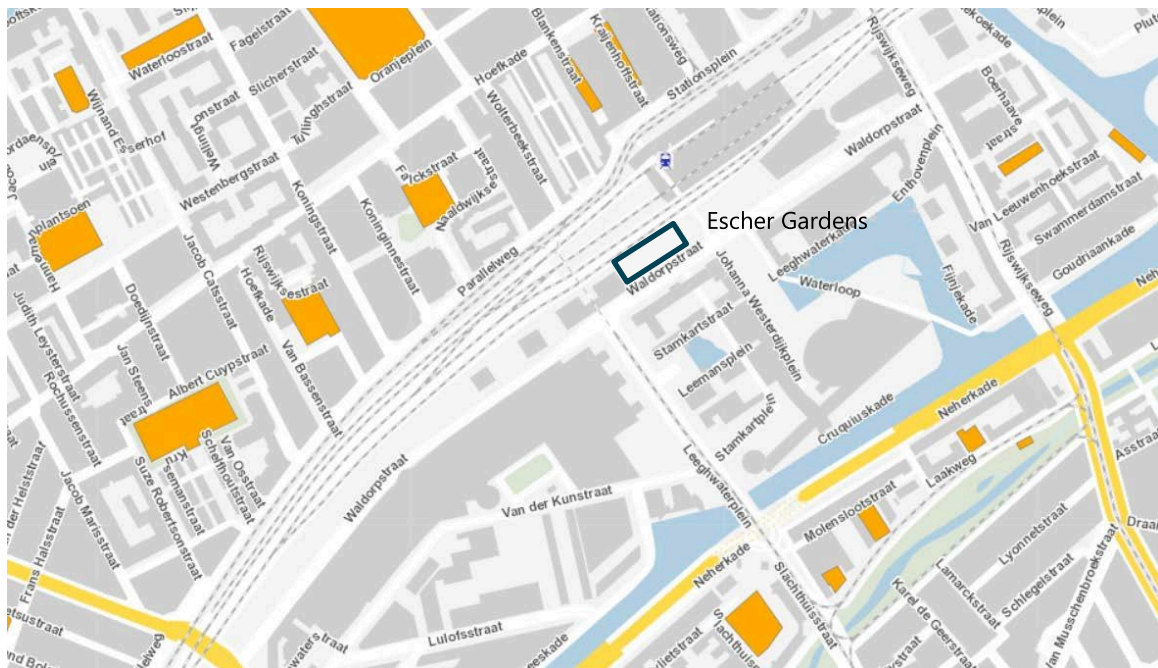
Aanwezigheid Groen

In de nabijheid van het plangebied is nauwelijks sprake van groen. Het gebied is bedekt met steenachtig materiaal. Brede asfaltwegen omzomen de te ontwikkelen zones, met name die aan de zuidzijde van het spoor. Ten noorden van de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam is enige boombeplanting aanwezig tegen het talud van de spoordijk.

Aanwezigheid speelvoorzieningen

Op basis van de kaart Speelvoorzieningen in Den Haag kan gesteld worden dat er meerdere speeltoestellen en speelplaatsen aanwezig zijn ten noorden van het spoor. Ten zuiden van het spoor is zijn echter geen speelvoorzieningen gelegen (afbeelding 2.8).

Afbeelding 2.8 Speeltoestellen en speelplaatsen in Den Haag (bron: gemeente Den Haag-Speelplekken in de stad)



Mogelijkheden voor fietsers en voetgangers

De inrichtingskwaliteit van het huidige gebied is voornamelijk afgestemd op een functioneel gebruik en biedt weinig groenvoorzieningen en omgevingskwaliteiten voor stedelijk wonen. Het openbaar gebied is primair gericht op het gebruik van vervoersmiddelen. Er is sprake van een gebrek aan fiets- en voetgangersroutes. De spoorlijn Rotterdam-Amsterdam, dat door het gebied Spoorzone HS loopt, wordt als fysieke barrière ervaren met de omliggende gebieden (onder andere het historische centrum).

Het thema mobiliteit gaat uitgebreider in op de netwerken, infrastructuur en overige voorzieningen voor fietsers en voetgangers.

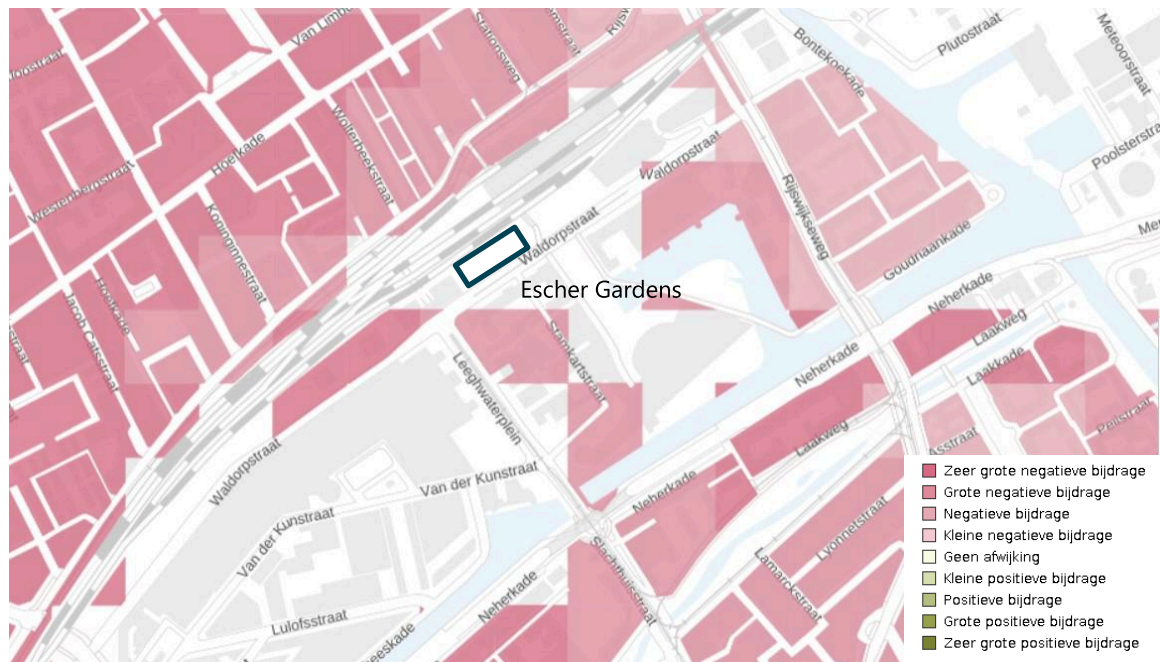
2.1.5 Sociale veiligheid

Sociale veiligheid is een begrip dat in de literatuur verschillende definities kent. Om een indruk te geven van sociale veiligheid in de huidige situatie wordt gebruikt gemaakt van de indicator 'veiligheid' uit de Leefbaarometer¹. Deze indicator is opgebouwd uit een aantal onderliggende indicatoren op het gebied van:

- 1 overlast: drugsgebruik, jongeren, omwonenden, openbare werken, rommel op straat en bekladdingcriminaliteit;
- 2 criminaliteit: aantal geregistreerde geweldsmisdrijven, vernielingen, woninginbraken, verstoringen openbare orde en berovingen op de straat.

Afbeelding 2.9 toont de sociale veiligheid in de omgeving van het plangebied aan de hand van de Leefbaarometer. Daarin valt op dat het gehele plangebied onder het Nederlands gemiddelde zit qua veiligheid.

Afbeelding 2.9 Overlast en onveiligheid in plangebied ten opzichte van landelijk gemiddelde (Leefbaarometer, 2020)



2.1.6 Cultuurhistorie

Structuren en gebieden

Er zijn geen cultuurhistorische waarden aanwezig binnen het plangebied.

Monumenten

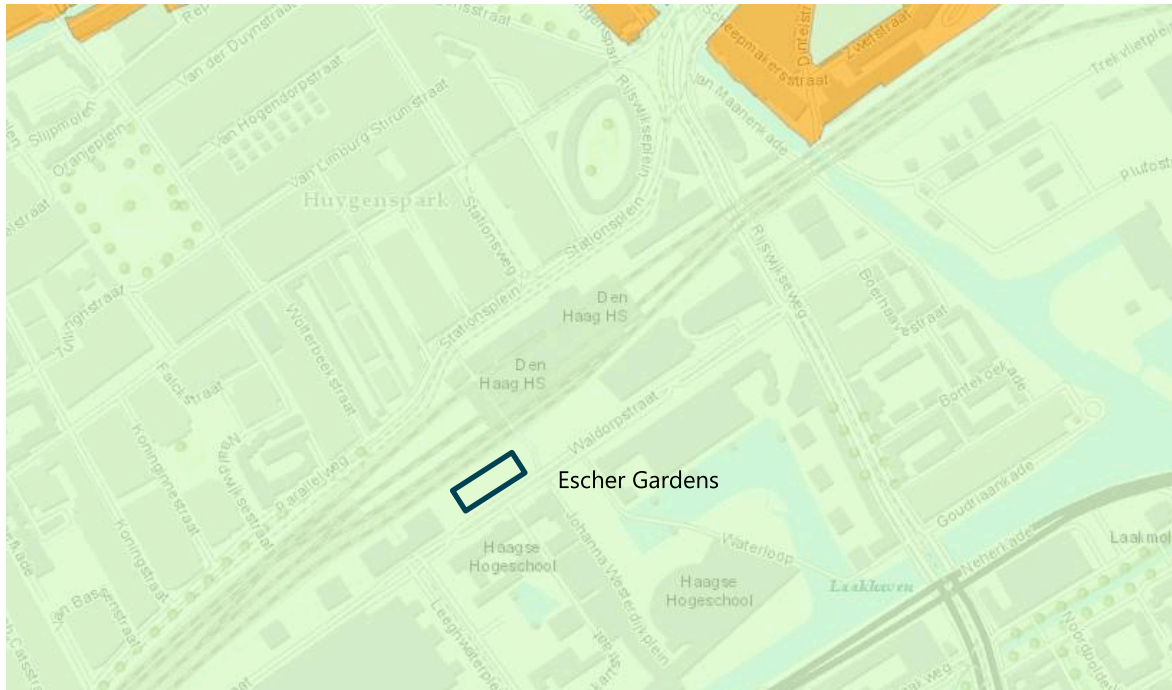
Er zijn geen monumenten gelegen binnen het plangebied.

¹ www.leefbaarometer.nl.

Archeologische waarden

Afbeelding 2.10 toont archeologische waarden van het plangebied en de omgeving. Op basis hiervan kan worden gesteld dat geen archeologische verwachting geldt, en geen verplichting tot vervolgonderzoek voor het gehele plangebied.

Afbeelding 2.10 Archeologische waarden- en verwachtingskaart Den Haag (groen: zone zonder archeologische verwachting en oranje: zone met archeologische verwachting (waarde 2))



2.1.7 Hinder tijdens de bouw

Niet van toepassing in de huidige situatie.

2.2 Autonome ontwikkeling

2.2.1 Geluid

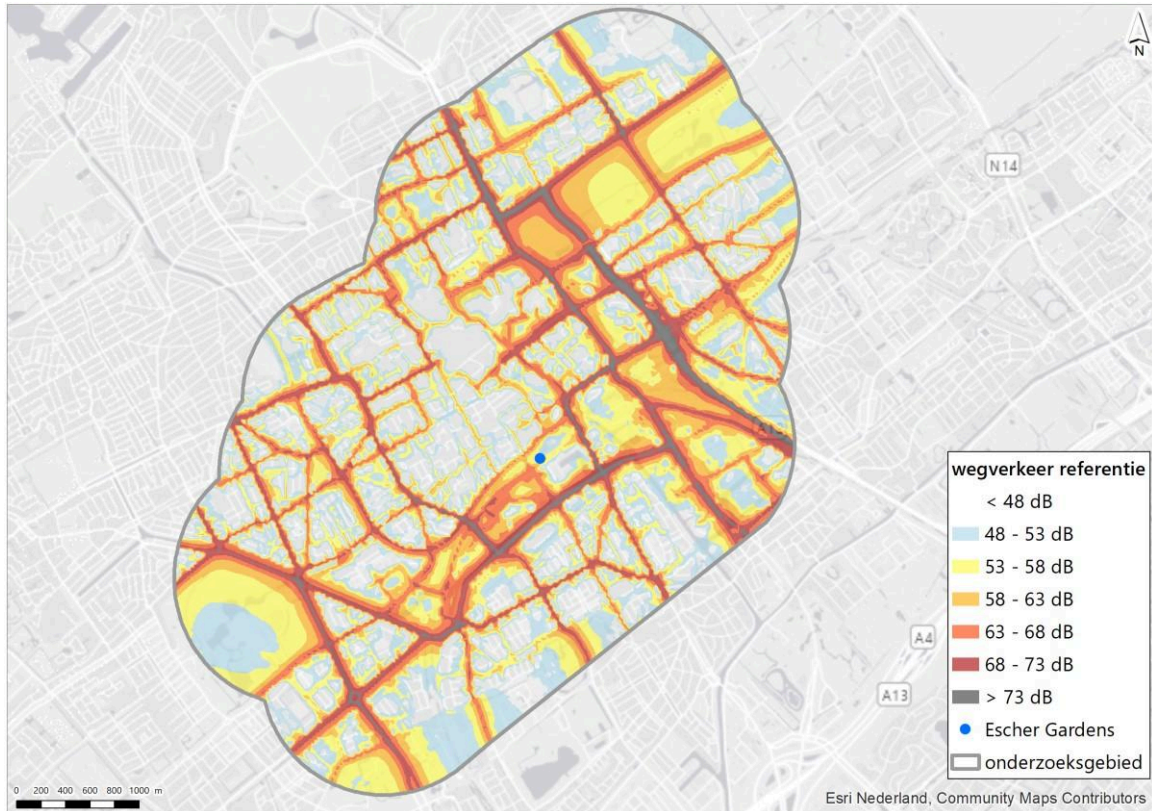
Nieuwbouwontwikkelingen

Nabij de Escher Gardens vinden er diverse woningbouwontwikkelingen plaats. In de autonome situatie wordt ervan uitgegaan dat de ontwikkeling van de Waldorp Four en The Grace gereed zijn. Deze ontwikkelingen hebben invloed op het verkeer en de aantallen geluidgevoelige objecten (toename van woningen) binnen het studiegebied.

Wegverkeerslawaaï

In de referentiesituatie (2040) zijn enkele lokale maatregelen voorzien die de bereikbaarheid van het centrum moeten verbeteren. Zo worden de Hoefkade en de Parallelweg aangepakt. Daarnaast is de Rotterdamsebaan, die de centrumring van Den Haag verbindt met knooppunt Ypenburg (A4/A13), in de referentiesituatie in gebruik genomen. Daarnaast zal de Waldorpstraat ter hoogte van Escher Gardens worden afgesloten. Buiten het studiegebied verschilt de referentiesituatie van de huidige situatie als gevolg van de realisatie van de Rotterdamsebaan. Afbeelding 2.10 toont het geluidsniveau van wegverkeer in de referentiesituatie.

Afbeelding 2.10 Wegverkeerslawaai in de referentiesituatie (2040)



Als gevolg van de afsluiting van de Waldorpstraat, gaan de geluidsbelastingen ten gevolge van de Waldorpstraat omlaag. De gewijzigde Walddorpstraat heeft een toename tot gevolg van het geluid op de Neherkade. Rond deze weg ligt de geluidsbelastingen boven de 68 dB (= maximale ontheffingswaarde voor nieuwbouw in binnenstedelijk gebied, exclusief aftrek artikel 110g Wgh). Doordat deze weg fysiek niet gewijzigd wordt, is er geen sprake van wettelijke grondslag voor maatregelen of knelpunten. Bovendien gaat het hier om de cumulatieve geluidsbelasting van meerdere wegen, terwijl de norm van de Wgh gebaseerd is op een enkele weg. Een aantal van die wegen zijn 30 km/u-wegen, welke in de Wgh buiten beschouwing worden gelaten. Tabel 2.4 classificeert de woningen in geluidklassen voor wegverkeer voor de referentiesituatie.

Tabel 2.4 Wegverkeerslawaai per geluidsniveaукlasse in de referentiesituatie vergeleken met de huidige situatie

Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB							
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	<43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	>64 dB	
huidige situatie	9.877	19.941	28.073	22.393	17.089	14.781	112.154
referentie situatie	9.083	19.471	27.996	23.371	19.450	15.369	114.740
verschil	-794	-470	-77	978	2.361	588	2.586
% huidige situatie	9%	18%	25%	20%	15%	13%	100 %
% referentie-situatie	8%	17%	25%	21%	17%	13%	100 %

Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB

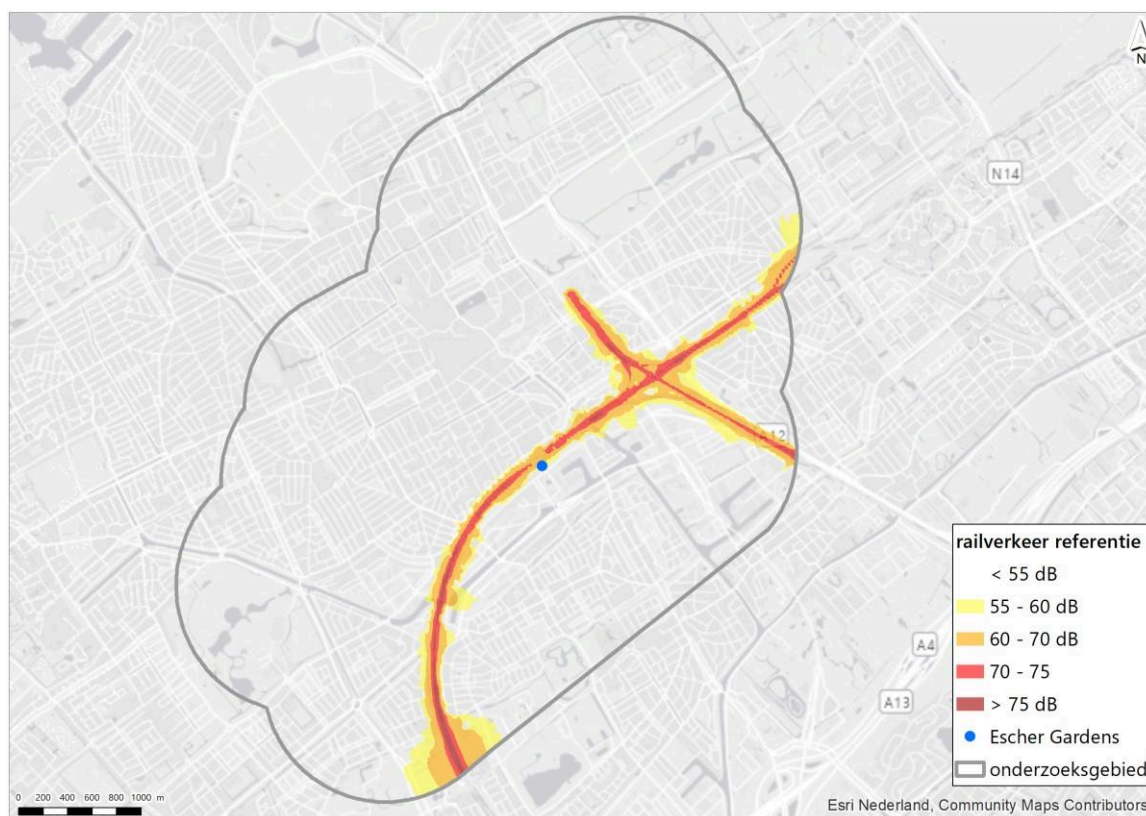
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	<43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	> 64 dB	
% verschil*	-1.0%	-1.0%	-0.3%	0.6%	1.5%	0.1%	

* Percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op onafgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie. Te zien is dat er 588 woningen naar de hoogste geluidklasse (VI) verschuiven tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.

Railverkeerslawaaі

Voor railverkeer wordt het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer, die het trainverkeersnetwerk toekomstbestendig maakt, ten uitvoer gebracht. Dit betekent dat het vervoer per rail geïntensiveerd wordt. De resultaten laten dit effect niet zien doordat, net als in de huidige situatie, uit is gegaan van de vergunde situatie van het geluid van railverkeer. Afbeelding 2.11 toont de geluidsbelasting ten gevolge van railverkeer in de referentiesituatie.

Afbeelding 2.11 Railverkeerslawaaі in de referentiesituatie



Tabel 2.5 classificeert de woningen in geluidklassen voor railverkeer voor de referentiesituatie.

Tabel 2.5 Railverkeer per geluidsniveauroepklasse in de referentiesituatie vergeleken met de huidige situatie

Aantal woningen per geluidsniveauroepklasse in dB							
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	<50 dB	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	65 - 70 dB	>70 dB	
huidige situatie	10.4954	3.430	2.092	1.214	254	210	112.154
referentie situatie	105.910	3.514	2.602	1.750	492	472	114.740
verschil	956	84	510	536	238	262	2.586
% huidige situatie	94%	3%	2%	1%	0%	0%	100 %
% referentie-situatie	92%	3%	2%	2%	0%	0%	100 %
% verschil*	-1.3%	0.0%	0.4%	0.4%	0.2%	0.2%	

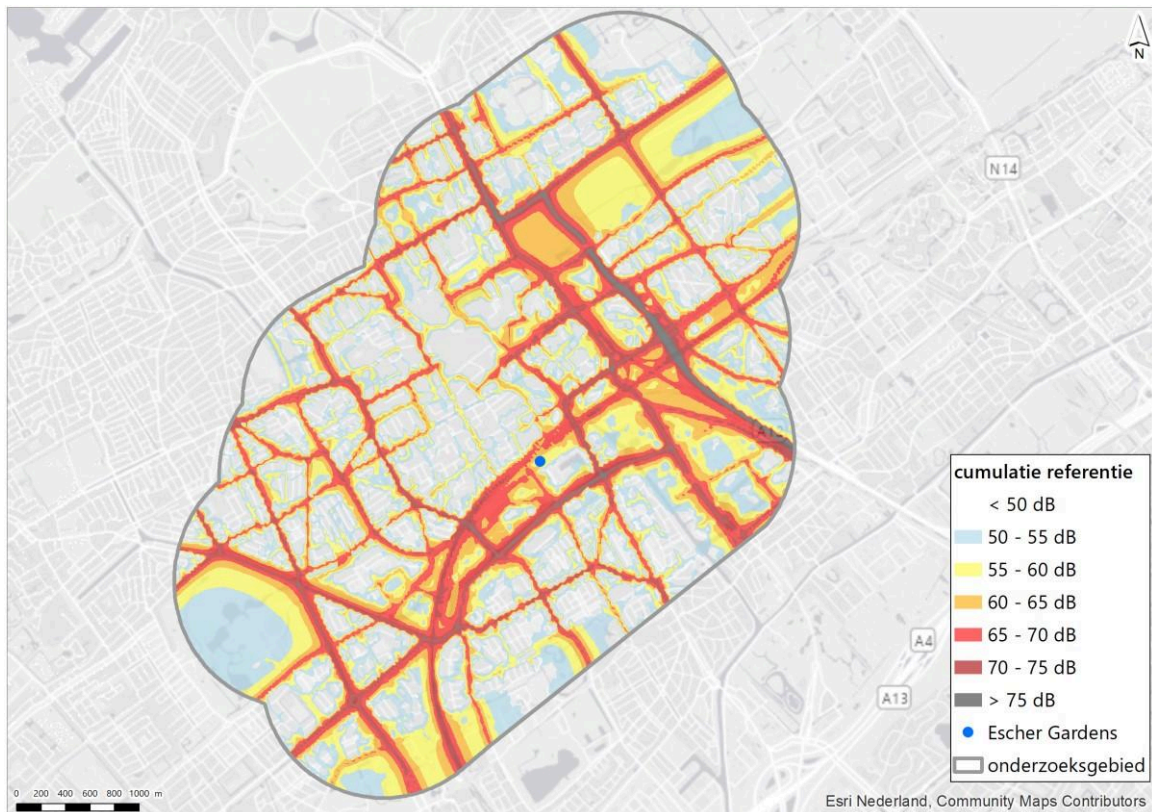
* Percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op onafgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie.

De tabel laat zien met name het effect van de toegevoegde woningen in de Waldorp Four en Grace zien. Deze komen ook in de geluidklassen boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB (klasse III en hoger) terecht. Een logische effect, omdat de Waldorp Four en Grace direct langs het spoor worden gerealiseerd.

Cumulatie

Afbeelding 2.12 toont de geluidsbelasting cumulatief in de referentiesituatie.

Afbeelding 2.12 Cumulatie in de referentiesituatie



Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 2.6 toont de categorisering in geluidklassen in de referentiesituatie.

Tabel 2.6 Cumulatie per geluidsniveaукlasse in de referentiesituatie vergeleken met de huidige situatie

Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB							
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	<50 dB	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	65 - 70	>70 dB	
huidige situatie	38.946	28.262	19.522	15.088	9.471	865	112.154
referentie situatie	37.459	28.104	20.876	17.340	9.633	1.328	114.740
verschil	-1.487	-158	1.354	2.252	162	463	2.586
% huidige situatie	35%	25%	17%	13%	8%	1%	100 %
% referentie-situatie	33%	24%	18%	15%	8%	1%	100 %

2.2.2 Luchtkwaliteit

De autonome situatie voor het thema luchtkwaliteit is niet afzonderlijk in beeld gebracht. Hiervoor is gekozen omdat de NIBM-methode gebruik maakt van een verschilberekening tussen de autonome situatie en plansituatie. Nadere toelichting over de gehanteerde methode is terug te lezen in paragraaf 1.2.2.

2.2.3 Externe veiligheid

Het is niet aannemelijk dat er nieuwe risicobronnen, zoals inrichtingen of buisleidingen, in dit gebied worden toegevoegd. Ook worden er geen wijzigingen van transportroutes voor gevaarlijke stoffen verwacht.

2.2.4 Gezond gedrag

In de autonome situatie zijn enkele belangrijke schakels in de verlengde Velostrada (waaronder de overbruggingen van de Trekvljet en de spoorbundel) en het Trekfietstracé gerealiseerd. De realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes, als de verlengde Velostrada en het Trekvljet fietstracé (waaronder overbruggingen Trekvljet en spoorbundel), stimuleren het gebruik van fietsen en daarmee het gezond gedrag. Daarnaast voorziet de herinrichting van de Waldorpstraat toevoeging van openbaar groen. Dit komt de bevordering van gezond gedrag ten goede. De uiteindelijke vormgeving (en daarmee toevoeging van openbaar groen) na herinrichting van de Waldorpstraat is momenteel echter nog niet inzichtelijk. Daarom is de herinrichting niet opgenomen in de effectbeoordeling.

2.2.5 Sociale veiligheid

De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. De realisatie van schakels in metropolitane fietsroutes, als de verlengde Velostrada en het Trekvljet fietstracé (waaronder overbruggingen Trekvljet en spoorbundel), zorgen voor een toename van fietsers.

Daarnaast vergroot de realisatie van woningen in de 'Waldorp Four' en The Grace ook het aantal personen in de omgeving. Dit leidt ook tot meer zichtbaarheid op straat, en daarmee een toename van sociale veiligheid.

2.2.6 Cultuurhistorie

Er zijn geen autonome ontwikkelingen van belang voor het thema cultuurhistorie. De referentiesituatie komt dus overeen met de huidige situatie.

2.2.7 Hinder tijdens de bouw

Escher Gardens is gelegen in het plangebied van Spoorzone HS. Dit is 1 gebied met grote ontwikkellocaties in Den Haag. Dat betekent dat er in de nabijheid van het gebied regelmatig werkzaamheden aan infrastructuur, kabels en leidingen, openbare ruimte en ondergrond plaatsvinden. Daarnaast is sloop- en nieuwbouw de komende jaren te voorzien van bijvoorbeeld de 'Waldorp Four', The Grace of de knip in de Waldorpstraat. Bij werkzaamheden is hinder en overlast te verwachten voor de bewoners, bezoekers en gebruikers in de omgeving. Het gaat daarbij onder andere om:

- A. geluid, trillingen, stof en geur door sloop- en bouwwerkzaamheden;
- B. geluid, trillingen door bouwverkeer;
- C. beperkte bereikbaarheid door omleidingen door bouwverkeer;
- D. veiligheidsrisico's door de werkzaamheden en het bouwverkeer;
- E. ingrepen in bodem en ondergrond die effect kunnen hebben op verontreinigingen, grondwaterniveaus (bemalingen/bouwkuipen).

De grote projecten of werkzaamheden zijn door de gemeente Den Haag, via een bouwlogistiek overleg, gecoördineerd. Daarmee wordt voorkomen dat een cumulatie van hinder en overlast plaatsvindt.

3

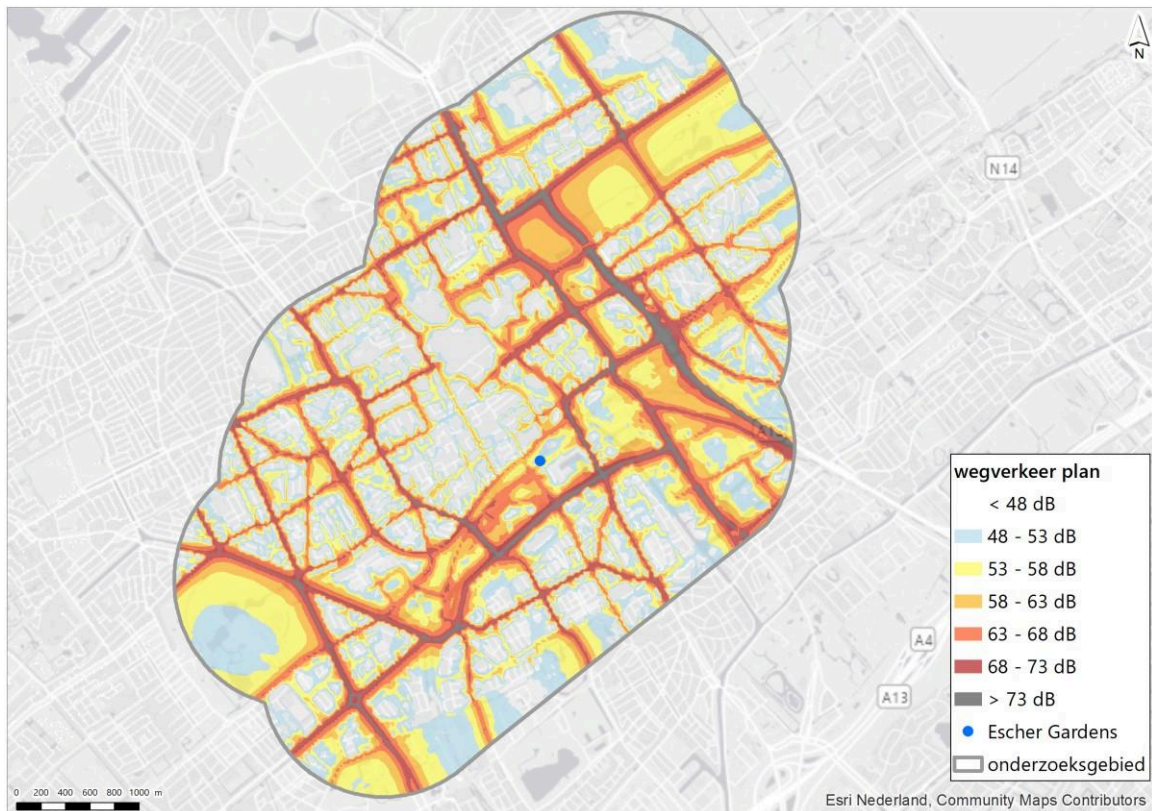
EFFECTEN

3.1 Geluid

Wegverkeerslawaaï

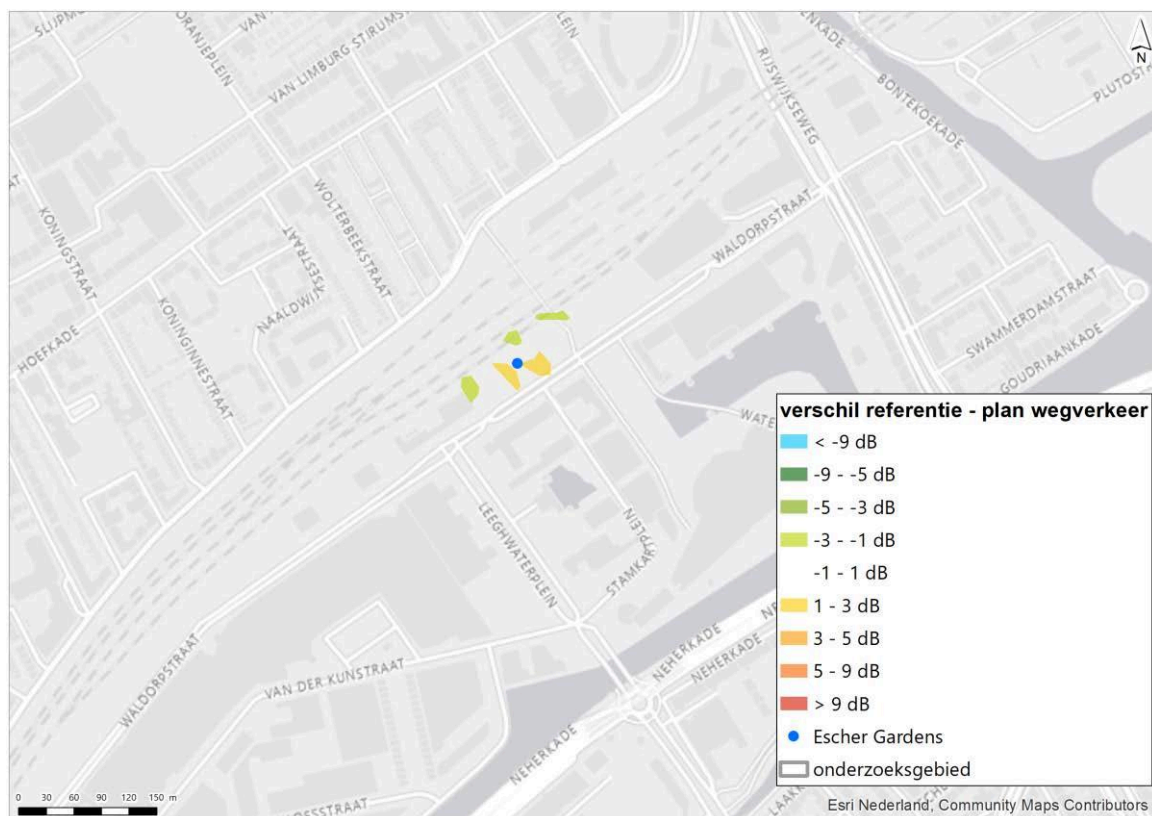
Afbeelding 3.1 toont de absolute geluidsbelastingen voor de plansituatie voor het brontype wegverkeer.

Afbeelding 3.1 Absolute geluidsbelastingen in de plansituatie - wegverkeer



De effecten van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie zijn zeer lokaal. Afbeelding 3.2 illustreert dit. De lokale verschillen treden op door reflecties en afscherming van de nieuwbouw Escher Gardens. In afbeelding 3.2 zijn de verschilresultaten getoond voor het brontype wegverkeer.

Afbeelding 3.2 Verschilresultaten plansituatie vergeleken met de referentiesituatie - wegverkeer



Tabel 3.1 classificeert de woningen in geluidklassen voor wegverkeerslawaai voor de plansituatie.

Tabel 3.1 Wegverkeerslawaai in de plansituatie vergeleken met de referentiesituatie

Aantal woningen per geluidsniveauroepslag in dB

Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	<43 dB	43 - 48 dB	48 - 53 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB	>63 dB	
referentie situatie	9.083	19.471	27.996	23.371	19.450	15.369	114.740
plan situatie**	9.091 (13)	19.518 (12)	28.662 (672)	23.892 (549)	19.459	15.364	115.986
verschil***	8 (-5 / 13)	47 (35 / 12)	666 (-6 / 672)	521 (-28 / 549)	9	-5	1.246
% referentie- situatie	8%	17%	24%	20%	17%	13%	100
% plan situatie	8%	17%	25%	21%	17%	13%	100
% verschil*	-0.1%	-0.1%	0.3%	0.2%	-0.2%	-0.1%	-

* Percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op onafgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie.

** Tussen de haakjes is het aandeel woningen weergegeven in de nieuwbouwontwikkeling Escher Gardens. In klasse I zijn bijvoorbeeld 13 van de 9.091 woningen gelegen in de nieuwbouw Escher Gardens. De som van de aantallen opgenomen tussen de haakjes komt overeen met het totaal aantal woningen Escher Gardens (1.246 woningen).

*** Tussen de haakjes is achtereenvolgens het verschil opgenomen voor de bestaande woningen en de woningen Escher Gardens. In klasse 1 is er bijvoorbeeld sprake van een afname van 5 bestaande woningen en een toename van 13 woningen Escher Gardens. Het verschil in klasse 1 voor het totaal van woningen is daarmee 8 woningen.

Uit de tabel volgt dat de verschillen in aantallen woningen per klasse tussen de referentiesituatie en plansituatie hoofdzakelijk wordt bepaald door de toename van het aantal woningen als gevolg van de ontwikkeling Escher Gardens.

Op grond van de beoordelingsschaal uit hoofdstuk 1, in combinatie met de resultaten uit de vorige paragraaf (afbeeldingen 3.1, 3.2 en tabel 3.1) wordt de plansituatie voor wegverkeer als neutraal beoordeeld.

De klassen IV tot en met VI zijn het meest relevant voor de beoordeling, omdat deze boven de voorkeursgrenswaarde (48 dB) inclusief aftrek van 5 dB aftrek Wgh artikel 110g liggen. In de bovenste geluidsbelasting klasse VI neemt het aantal woningen zeer beperkt af met 5, een beperkt positief effect dus. In de klassen daaronder, klassen IV en V, is een toename van 530 woningen te zien. Circa de helft van de woningen die worden gerealiseerd vallen in klasse I tot en met klasse III. Om die reden is er een neutrale beoordeling gegeven (0).

Tabel 3.2 Beoordelingsschaal wegverkeerslawaai

criterium	Score
verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer	0

Maatregelen

Bij de verdere uitwerking van het plan zijn nog enkele maatregelen mogelijk die effecten kunnen mitigeren:

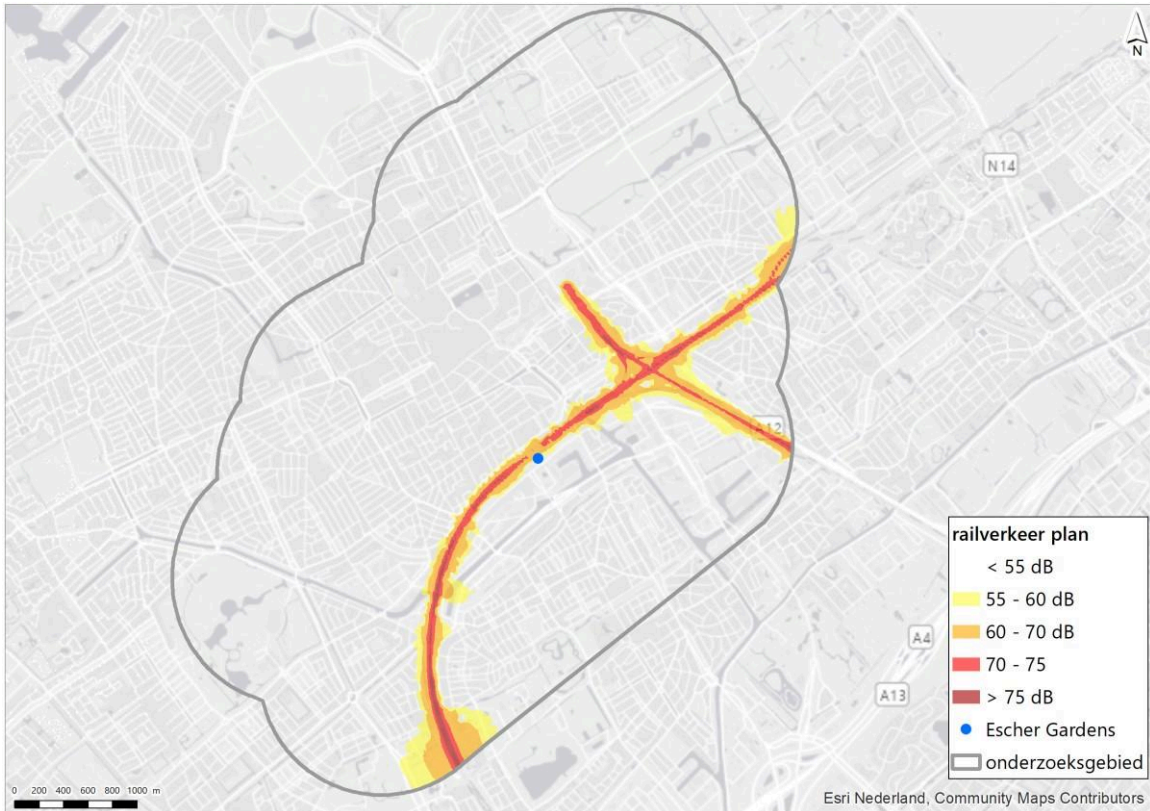
- er is geen rekening gehouden met stiller wordend verkeer in de toekomst in verband met elektrificatie van auto's en ontwikkelingen op het gebied van banden (waaronder artikel 110g Wgh);
- bij het ontwikkelen van woningen, en de bestemmingsplanprocedure hier voorafgaand, kan aangegeven worden dat bepaalde gevels doof worden uitgevoerd. Deze hoeven niet getoetst te worden;
- stiller wegdek toepassen op plekken waar toenames zich voordoen als gevolg van de plansituatie.

Bij de uitwerking van het bestemmingsplan voor Escher Gardens worden maatregelen voor deze nieuwe woningen verder uitgewerkt.

Railverkeerslawaai

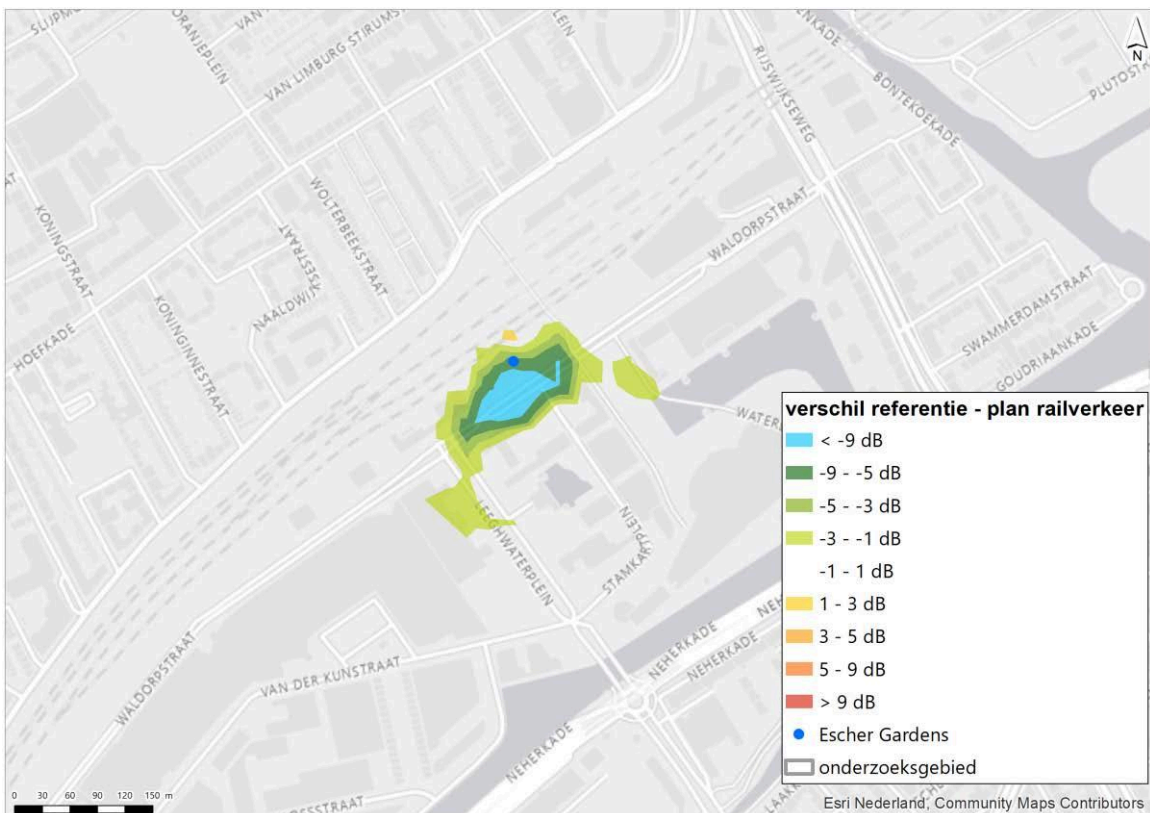
In zowel de referentiesituatie als de plansituatie is er uitgegaan van de vergunde situatie zoals die is weergegeven in het geluidregister Spoor. Verschillen ontstaan dus alleen door ontwikkelingen van de gebouwde omgeving. In afbeelding 3.3 zijn de absolute geluidsbelastingen getoond voor de plansituatie voor het brontype railverkeer.

Afbeelding 3.3 Absolute geluidsbelastingen plansituatie - railverkeer



In afbeelding 3.4 zijn de verschilresultaten getoond voor het brontype railverkeer.

Afbeelding 3.4 Verschilresultaten plansituatie vergeleken met de referentiesituatie - railverkeer



In afbeeldingen 3.3 en 3.4 valt te zien dat de ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot een lagere geluidsbelastingen aan de zuidoostelijke zijde van de planlocatie. Dit wordt veroorzaakt door de afscherpende werking van het gebouw. Op het spoor is zeer lokaal een toename te zien als gevolg van reflectie in de nieuwbouw. Tabel 3.3 classificeert de woningen in geluidklassen voor railverkeer voor de plansituatie.

Tabel 3.3 Railverkeerslawaaai in de plansituatie vergeleken met de referentiesituatie

Aantal woningen per geluidsniveauroepklasse in dB							
Situatie	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Klasse VI	Totaal
	<50 dB	50 - 55 dB	55 - 60 dB	60 - 65 dB	65 - 70 dB	>70 dB	
referentie situatie	105.910	3.514	2.602	1.750	492	472	114.740
plansituatie**	106.353 (446)	3.637 (120)	3.128 (528)	1.904 (152)	492	472	115.986
verschil***	443 (-3 / 446)	123 (3 / 120)	526 (-2 / 528)	154 (-2 / 152)	0	0	1.246
% referentie-situatie	92%	3%	2%	2%	0%	0%	100 %
% plan-situatie	92%	3%	3%	2%	0%	0%	100 %
% verschil*	-0.6%	0.1%	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%	-

* Percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op onafgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie.

** Tussen de haakjes is het aandeel woningen weergegeven in de nieuwbouwontwikkeling Escher Gardens. In klasse I zijn bijvoorbeeld 446 van de 106.353 woningen gelegen in de nieuwbouw Escher Gardens. De som van de aantallen opgenomen tussen de haakjes komt overeen met het totaal aantal woningen Escher Gardens (1.246 woningen).

*** Tussen de haakjes is achtereenvolgens het verschil opgenomen voor de bestaande woningen en de woningen Escher Gardens. In klasse 1 is er bijvoorbeeld sprake van een afname van 3 bestaande woningen en een toename van 446 woningen Escher Gardens. Het verschil in klasse 1 voor het totaal van woningen is daarmee 443 woningen.

Uit de tabel volgt dat de verschillen in aantallen woningen per klasse tussen de referentiesituatie en plansituatie hoofdzakelijk wordt bepaald door de toename van het aantal woningen als gevolg van de ontwikkeling Escher Gardens.

Op grond van de beoordelingschaal uit hoofdstuk 1, in combinatie met de resultaten uit de vorige paragraaf (afbeeldingen 3.3, 3.4 en tabel 3.3) wordt de plansituatie voor railverkeer als neutraal beoordeeld (0).

Tabel 3.4 Beoordelingschaal railverkeerslawaaai

Criterium	Score
verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van railverkeer	0

Maatregelen

Bij de verdere uitwerking van het plan zijn nog enkele maatregelen mogelijk die effecten kunnen mitigeren:

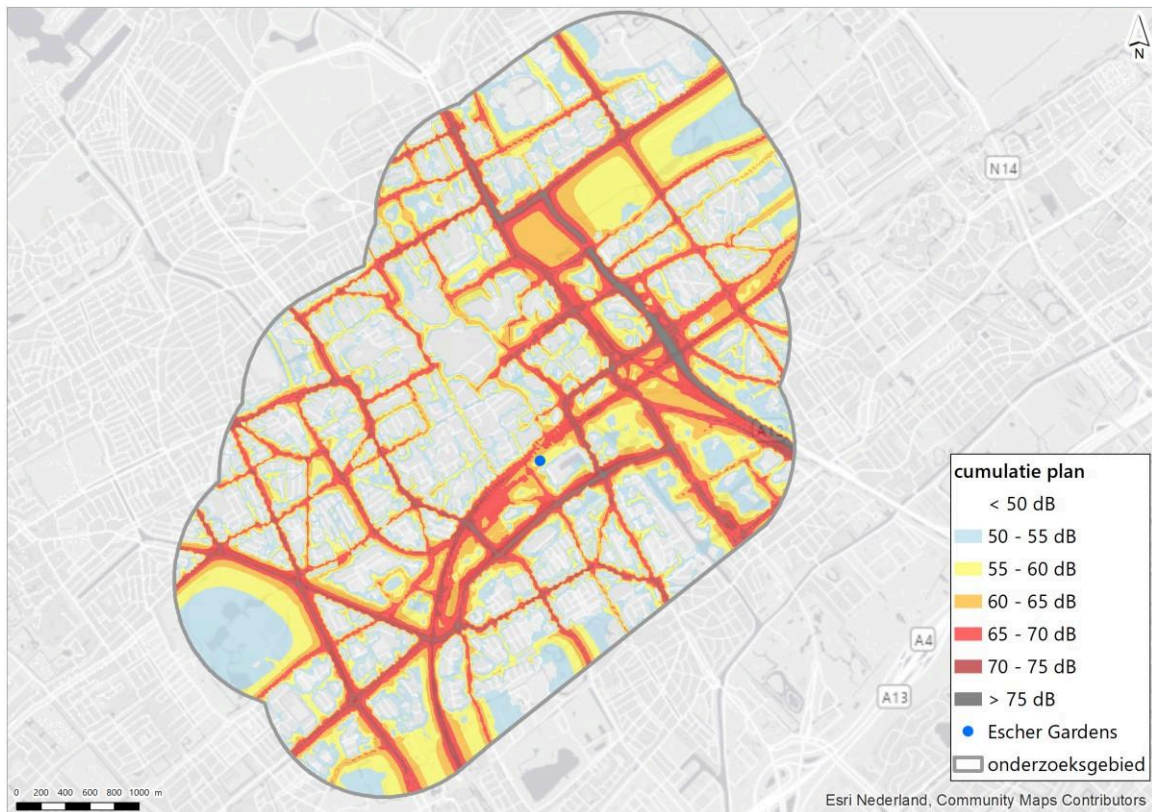
- het toepassen van raildempers op het spoor, dit is echter lastig om toe te passen bij wissels;
- het plaatsen van afscherming, dit heeft echter alleen effect op lagere hoogtes.

Bij de uitwerking van het bestemmingsplan voor Escher Gardens worden maatregelen voor deze nieuwe woningen verder uitgewerkt.

3.1.1 Cumulatie van geluid

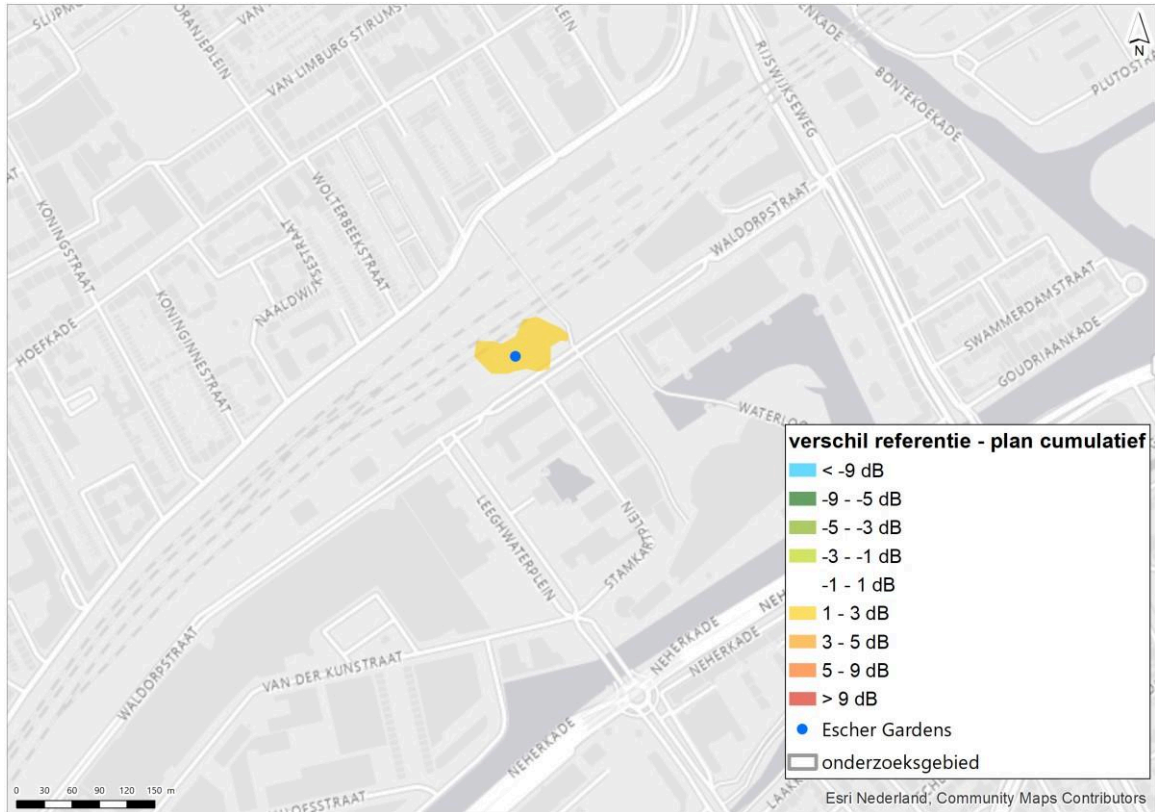
Voor de cumulatie van geluid zijn de berekeningsresultaten van wegverkeer, railverkeer en industrie gesommeerd. In afbeelding 3.5 zijn de absolute geluidsbelastingen getoond voor de plansituatie voor de cumulatieve situatie.

Afbeelding 3.5 Absolute geluidsbelastingen plansituatie - cumulatief



In afbeelding 3.6 zijn de verschilresultaten getoond tussen de gecumuleerde referentie- en plansituaties.

Afbeelding 3.6 Verschilresultaten plansituatie vergeleken met de referentiesituatie - cumulatief



In afbeelding 3.6 valt te zien dat de veranderingen voor wegverkeer, zoals te zien in afbeelding 3.1 en 3.2, maatgevend is voor de verandering van de cumulatieve geluidsbelasting. De verandering is zeer lokaal en het gevolg de fysiek gewijzigde omgeving door de bouw van Escher Gardens.

Op basis van deze contouren is de cumulatieve geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied bepaald. Tabel 3.5 toont de categorisering in geluidklassen in de plansituatie.

Tabel 3.5 Cumulatie per geluidsniveaукlasse in de plansituatie vergeleken met de referentiesituatie

Situatie	Aantal woningen per geluidsniveaукlasse in dB						Totaal
	Klasse I <50 dB	Klasse II 50 - 55 dB	Klasse III 55 - 60 dB	Klasse IV 60 - 65 dB	Klasse V 65 - 70 dB	Klasse VI >70 dB	
referentie situatie	37.459	28.104	20.876	17.340	9.633	1.328	114.740
plansituatie**	37.483 (25)	28.425 (312)	21.768 (909)	17.383	9.576	1.351	115.986
verschil***	24 (-1 / 25)	321 (9 / 312)	892 (-17 / 909)	43	-57	23	1.246
% referentie- situatie	33%	24%	18%	15%	8%	1%	100 %
% plan- situatie	32%	25%	19%	15%	8%	1%	100 %
% verschil*	-0.3%	0.0%	0.6%	-0.1%	-0.1%	0.0%	-

- * Percentage verschil (1 decimaal) is gebaseerd op onafgeronde verschil percentage referentie en huidige situatie
- ** Tussen de haakjes is het aandeel woningen weergegeven in de nieuwbouwontwikkeling Escher Gardens. In klasse I zijn bijvoorbeeld 25 van de 37.483 woningen gelegen in de nieuwbouw Escher Gardens. De som van de aantallen opgenomen tussen de haakjes komt overeen met het totaal aantal woningen Escher Gardens (1.246 woningen).
- *** Tussen de haakjes is achtereenvolgens het verschil opgenomen voor de bestaande woningen en de woningen Escher Gardens. In klasse 1 is er bijvoorbeeld sprake van een afname van 1 bestaande woning en een toename van 25 woningen Escher Gardens. Het verschil in klasse 1 voor het totaal van woningen is daarmee 24 woningen.

Uit de tabel volgt dat de verschillen in aantallen woningen per klasse tussen de referentiesituatie en plansituatie hoofdzakelijk wordt bepaald door de toename van het aantal woningen als gevolg van de ontwikkeling Escher Gardens.

Op grond van de beoordelingsschaal uit hoofdstuk 1, in combinatie met de resultaten uit de vorige paragraaf (afbeelding 3.5, 3.6 en tabel 3.5) wordt de plansituatie cumulatief als neutraal beoordeeld (0). Het aantal woningen neemt in de hoogste geluidsbelastingklasse zeer beperkt toe maar met in dezelfde mate als de toename in de laagste geluidsbelastingklasse.

Tabel 3.6 Beoordelingsschaal cumulatie van geluid

Criterium	Score
verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen in cumulatie	0

Maatregelen

Voor dit criterium gelden dezelfde maatregelen als voor het criterium wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai.

3.2 Luchtkwaliteit

De in paragraaf 1.2.2 bepaalde verkeersgeneratie is in de NIBM-tool ingevoerd. Als jaar van planrealisatie is het verst in de toekomst gelegen jaar gekozen (2030) van het model. Het jaar 2030 wijkt af van het zichtjaar 2040 dat in het MER wordt gehanteerd. Het jaar 2030 heeft hogere emissies dan 2040 waardoor het MER op het thema luchtkwaliteit uitgaat van een worst-case situatie.

Uit de NIBM-tool blijkt dat de NO₂-concentratietoename van extra verkeer minder dan 1,2 µg/m³ bedraagt, namelijk 0,65 µg/m³. De PM10-concentratie van extra verkeer bedraagt 0,21 µg/m³ (zie onderstaande afbeelding). Er is alleen getoetst aan NO₂- en PM10-concentraties. De concentraties van PM10 en PM2,5 hangen sterk met elkaar samen en in de praktijk blijkt dat als er wordt voldaan aan de grenswaarde voor PM10, dit ook het geval is voor PM2,5¹.

¹ Opgehaald via: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/thema/fijn-stof/artikel/>.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

Jaar van planrealisatie	2030
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	1400
Aandeel vrachtverkeer	1,7%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	0,65
PM ₁₀ in µg/m ³	0,21
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig	

Uit de resultaten blijkt dat de plansituatie niet in betekende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Op basis hiervan zijn de aspecten verandering van concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM10 en PM2,5) als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 3.6 Beoordeling van effecten op verandering van concentratie stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM10 en PM2,5)

Criterion	Score
verandering van concentratie stikstofdioxide (NO ₂) en fijnstof (PM10 en PM2,5)	0

Maatregelen

Op basis van de effectbeoordeling zijn geen maatregelen benodigd.

3.3 Externe veiligheid

Het effect op externe veiligheid is afhankelijk van de ontwikkeling van de risicobronnen in en de personendichtheden in relatie tot de locatie van deze bronnen. Vanwege de toename van inwoners door de toevoeging van Escher Gardens, nemen de personendichtheden toe. Voor bewoners geldt dat ze langdurig in het gebied verblijven. Door de hoge personendichtheden kunnen de risico's van de bestaande risicobronnen groter zijn dan in de referentiesituatie het geval is. Vanwege de grote personendichtheden vormt vooral de verandering van het groepsrisico een aandachtspunt.

Het projectgebied valt echter niet onder het invloedsgebied van buisleiding met gevaarlijk transport. Hierdoor vormt het groepsrisico geen belemmering voor de geplande ontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is ook niet relevant, omdat de kwetsbare objecten zich buiten het risicocontour van de buisleiding bevinden.

De risicobronnen bevinden zich buiten het plangebied, waarbij de kwetsbare objecten niet binnen de risicocontouren vallen. Het plaatsgebonden risico is daarmee niet relevant. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Tabel 3.7 Beoordeling van effecten op verandering van risicocontouren en personendichtheden

criterium	Score
verandering van risicocontouren en personendichtheden	0

Maatregelen

Op basis van de effectbeoordeling zijn geen maatregelen benodigd.

3.4 Gezond gedrag

De ontwikkeling van Escher Gardens voegt geen wandel- of fietspaden toe aan de omgeving. Daarnaast worden ook geen speelvoorzieningen of groen toegevoegd. Door de toevoeging van woningen neemt het aantal inwoners in de directe omgeving van Escher Gardens wel toe. Dit kan leiden tot extra druk op de bestaande voorzieningen.

De ontwikkeling van Escher Gardens voegt geen wandel- of fietspaden, speelvoorzieningen toe aan de publieke ruimte, en zet hierdoor niet aan tot gezond gedrag. Escher Gardens voegt echter wel kleinschalige sport- en gezondheidsvoorzieningen toe welke bevorderend zijn voor de aanzet tot gezond gedrag. Daarnaast wordt ook een groen dak gerealiseerd voor inwoners en gebruikers van Escher Gardens. Deze toevoegingen zijn echter van beperkte omvang en leiden tot een significante verbetering van de bevordering van gezond gedrag. Het criterium gezond gedrag is daarom beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 3.8 Beoordeling van effecten op mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)

criterium	Score
mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	0

Maatregelen

Op basis van de effectbeoordeling zijn geen maatregelen benodigd.

3.5 Sociale veiligheid

Door de beoogde ontwikkeling neemt de hoeveelheid inwoners toe. Daarnaast neemt de bebouwingdichtheid en functiemenging toe in de omgeving van het plangebied. Hierdoor bevinden zich meer mensen in de omgeving op verschillende tijdstippen. Verondersteld wordt dit leidt tot betere zichtbaarheid (sociale controle), en zodoende bijdraagt aan de sociale veiligheid in de omgeving.

De ontwikkeling van Escher Gardens heeft een positief effect op de sociale veiligheid door de hogere personendichtheden en functiemenging. De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag. Dit leidt tot een positieve beoordeling (+).

Tabel 3.9 Beoordeling van effecten op verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid

criterium	Score
verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	+

Maatregelen

De 4 factoren uit het Handboek Veilig Ontwerp en Beheer kunnen aanknopingspunten bieden voor de verdere uitwerking van het buitenruimteplan.

3.6 Cultuurhistorie

Er zijn geen cultuurhistorische waarden of monumenten gelegen binnen het plangebied. Daarnaast geldt geen archeologische verwachting, en geen verplichting tot vervolgonderzoek voor het gehele plangebied. Dit leidt tot een neutrale beoordeling (0).

Tabel 3.10 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)

criterium	Score
beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	0

Maatregelen

Op basis van de effectbeoordeling zijn geen maatregelen benodigd.

3.7 Hinder tijdens de bouw

Tijdens de ontwikkeling van Escher Gardens vinden sloop- en bouwwerkzaamheden plaats nabij bestaande infrastructuur. Deze werkzaamheden leiden samen met de autonome werkzaamheden tot hinder en overlast voor de bewoners, bezoekers en gebruikers in de omgeving. Het gaat daarbij onder andere om:

- geluid, trillingen, stof en geur door sloop- en bouwwerkzaamheden;
- geluid, trillingen door bouwverkeer;
- beperkte bereikbaarheid door omleidingen door bouwverkeer;
- veiligheidsrisico's door de werkzaamheden en het bouwverkeer;
- ingrepen in bodem en ondergrond die effect kunnen hebben op verontreinigingen, grondwaterniveaus (bemalingen/bouwkuipen).

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling heeft Movares een quickscan opgesteld om de veiligheid te onderzoeken tijdens de bouw (bijlage I). Het rapport concludeert dat het nabijgelegen station en de naastgelegen sporen meerdere risico's vormen voor de bouwveiligheid. Ook zijn ook enkele risico's geformuleerd welke betrekking hebben op de bereikbaarheid, en veiligheid op wegen rondom de planlocatie. Daarnaast is de kans reëel dat gebruikers van de direct aan de ontwikkelplot grenzende objecten ook hinder ondervinden in de vorm van tijdelijke gebruiksbeperkingen. Of dit optreedt en in welke mate is sterk afhankelijk van de bouwmethodiek die gekozen wordt en de uitwerking van de bijbehorende veiligheidsmaatregelen. Vroegtijdige afstemming met de 'buren' wordt aanbevolen.

Afsluitend kan er sprake zijn van trillingen als gevolg van bouwwerkzaamheden (door bijvoorbeeld het aanbrengen van funderingspalen of damwanden). Deze trillingen kunnen van invloed zijn het nabijgelegen spoor. De trillingen kunnen bijvoorbeeld de spoorligging beïnvloeden of het functioneren van trilling gevoelige objecten zoals bijvoorbeeld relaiskasten.

Vanwege de ligging van het plangebied vormt hinder tijdens de bouw een belangrijk aandachtspunt. De risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid worden groot geacht. Vooral de nabijheid van het spoor is een groot (veiligheids)risico, door de beoogde bouwwerkzaamheden. De beoordeling van het criterium hinder tijdens de bouw is daarom zeer negatief (--).

Tabel 3.11 Beoordeling van effecten op belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Criterion	Score
belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)	--

Maatregelen

De trillingen in de bodem ten gevolge van de werkzaamheden tijdens het bouwen van het gebouw (als gevolg van heien van palen, intrillen van damwanden) zullen via de grond zich voorplaten naar de omgeving, zoals:

- naar de spoorbaan. Deze trillingen kunnen zakkingen van het spoorlichaam veroorzaken door verdichting van los gepakt zand. Ons voorstel is om een dynamische analyse uit te voeren om de invloed op de spoorbaan ten gevolge van de bouwwerkzaamheden te bepalen;
- naar de gevoelige objecten. Deze trillingen kunnen verstoring veroorzaken aan de gevoelige objecten, zoals bijvoorbeeld relaiskasten bij het spoor. Op basis van een eerste scan is de verwachting dat geen trilling gevoelige objecten aanwezig zijn. We stellen voor om tegelijkertijd met het uitvoeren van trilling metingen op locatie dit uitgangspunt te toetsen.

Daarnaast zijn de volgende acties voorgesteld:

- in gesprek gaan met ProRail over procedure Spoorwegwetvergunning;
- schriftelijk aanstellen VGC-O / beleggen coördinatie V&G-O;
- aanvullen V&G-O plan (onder andere op basis van risico's vanuit quickscan);
- in gesprek gaan met gemeente Den Haag over BVC.

Een volledig overzicht van de gewenste acties is opgenomen in bijlage I.

3.8 Overzicht van effecten

De ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot effecten op gezondheid en leefbaarheid die beoordeeld zijn en samengevat in onderstaande tabel

Tabel 3.12 Beoordeling van effecten op Gezondheid en Leefbaarheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterion	Score
geluid	geluidsbelasting van wegverkeer op geluidsgevoelige objecten	0
	geluidsbelasting van railverkeer op geluidsgevoelige objecten	0
	cumulatieve geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten en potentiële knelpunten	0
luchtkwaliteit	verandering van concentratie stikstofdioxide (NO ₂)	0
	verandering van concentratie fijnstof (PM10)	0
	verandering van concentratie fijnstof (PM2,5)	0
externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden	0
gezond gedrag	mate waarin de inrichting van de publieke ruimte aanzet tot gezond gedrag (beweging, sport)	0
sociale veiligheid	verandering van zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid	+
cultuurhistorie	beïnvloeding van cultuurhistorische waarden: (historische bouwkunde en archeologie)	0
hinder tijdens de bouw	belangrijke knelpunten voor de leefbaarheid	--

3.9 Leemte in kennis

Hinder tijdens de bouw

Momenteel bestaan nog veel onzekerheden omtrent de uitvoering van de bouwwerkzaamheden. Bij nadere uitwerking van de bouwplannen wordt inzichtelijk in hoeverre hinder voor de leefbaarheid ontstaat, en hoe dit doelgericht gemitigeerd kan worden.

Geluid en luchtkwaliteit

De effecten op geluid en luchtkwaliteit zijn sterk afhankelijk van gegevens uit het verkeersmodel. Voor dit model gelden enkele beperkingen die ook van belang kunnen zijn bij het interpreteren van de effecten op geluid en luchtkwaliteit. Deze beperkingen staan in detail omschreven in het deelrapport Mobiliteit. De beperkingen leiden naar verwachting niet tot een andere conclusie van de effecten op geluid en luchtkwaliteit.

4

DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

In het voorliggende deelrapport is het effect van de ontwikkeling van Escher Gardens onderzocht op zeven aspecten binnen het thema gezondheid en leefbaarheid.

Geluid

De ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot marginale positieve en negatieve lokale effecten. Veranderingen in de geluidsbelastingen vallen voornamelijk te verklaren door verschillen binnen het wegverkeersmodel en afscherming en reflecties van de nieuwbouw. Het aantal woningen neemt in de hoogste geluidsbelastingklasse zeer beperkt toe maar met in dezelfde mate als de toename in de laagste geluidsbelastingklasse. Er treedt hierdoor geen significante verslechtering of verbetering op.

Luchtkwaliteit

Uit de resultaten blijkt dat de plansituatie niet in betekende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Externe veiligheid

Het projectgebied valt niet onder het invloedsgebied van buisleiding met gevaarlijk transport. Hierdoor vormt het groepsrisico geen belemmering voor de geplande ontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is ook niet relevant, omdat de kwetsbare objecten zich buiten het risicocontour van de buisleiding bevinden.

Gezond gedrag

De ontwikkeling van Escher Gardens voegt geen wandel- of fietspaden, speelvoorzieningen toe aan de publieke ruimte, en zet hierdoor niet aan tot gezond gedrag.

Sociale veiligheid

De ontwikkeling van Escher Gardens heeft een positief effect op de sociale veiligheid door de hogere personendichtheden en functiemenging. De zichtbaarheid (sociale controle) wordt vergroot door de aanwezigheid van meer personen op verschillende momenten van de dag.

Cultuurhistorie

Er zijn geen cultuurhistorische waarden of monumenten gelegen binnen het plangebied. Daarnaast geldt geen archeologische verwachting, en geen verplichting tot vervolgonderzoek voor het gehele plangebied.

Hinder tijdens de bouw

Vanwege de ligging van het plangebied vormt hinder tijdens de bouw een belangrijk aandachtspunt. De risico's voor bereikbaarheid, gezondheid en leefbaarheid worden groot geacht. Vooral de nabijheid van het spoor is een groot (veiligheids)risico, door de beoogde bouwwerkzaamheden. De trillingen in de bodem ten gevolge van de werkzaamheden tijdens het bouwen van het gebouw (als gevolg van heien van palen, intrillingen van damwanden) zullen via de grond zich voorplaten naar de omgeving. Daarom wordt voorgesteld om een dynamische analyse uit te voeren om de invloed van trillingen op de spoorbaan ten gevolge van de bouwwerkzaamheden te bepalen. Daarnaast wordt ook aangeraden om zekerheidshalve nogmaals na te gaan of er zich gevoelige objecten bevinden in de nabijheid van het plangebied.

5

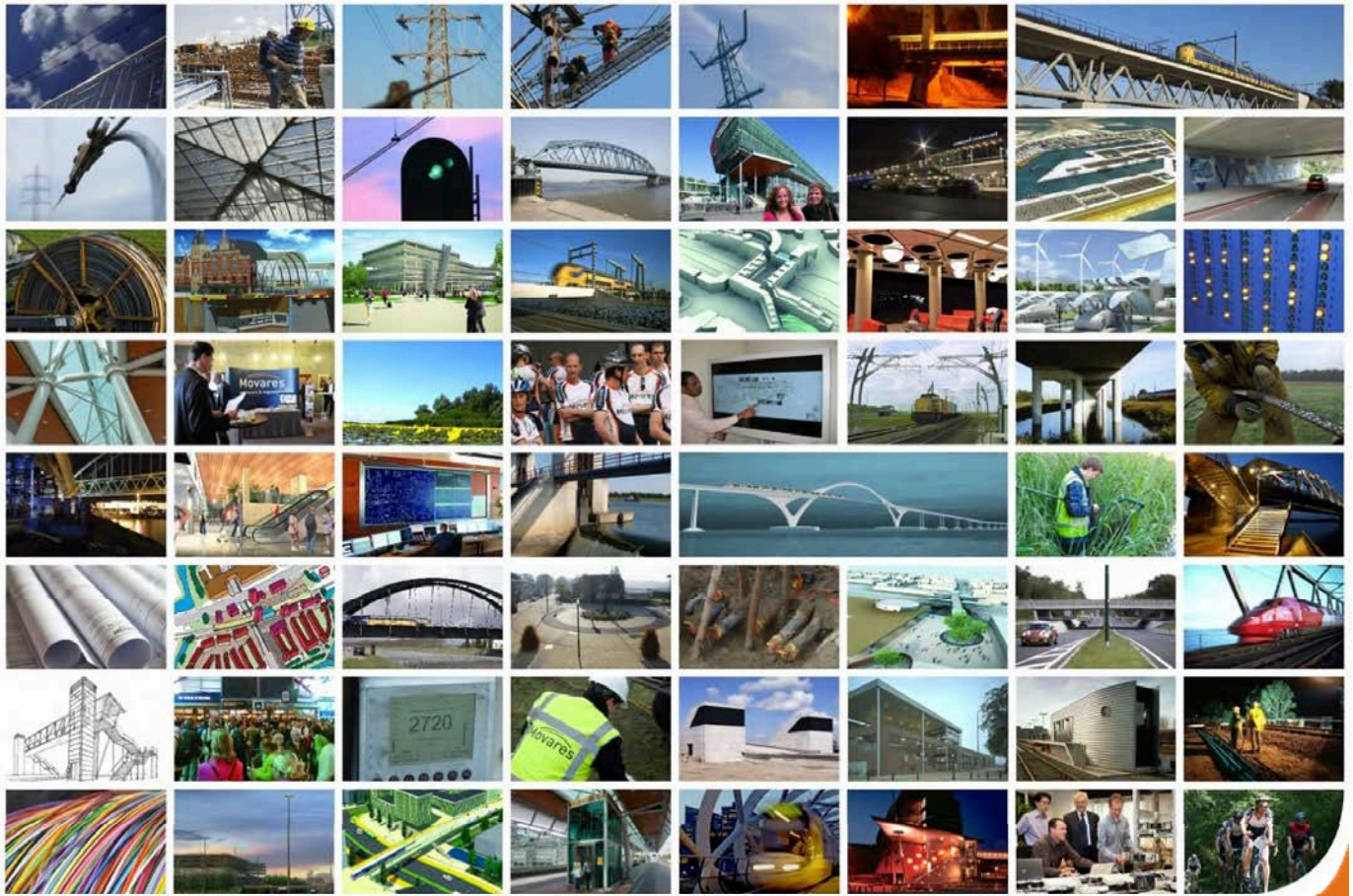
REFERENTIES

- 1 Atlas Leefomgeving (2022). Veilige Omgeving. Geraadpleegd via: <https://www.atlasleefomgeving.nl>.
- 2 Gemeente Den Haag (2022). Den Haag op Kaart. Geraadpleegd via: <https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/den-haag-op-kaart.htm>.
- 3 Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2020). Leefbaarometer. Geraadpleegd via:
- 4 <https://www.leefbaarometer.nl/home.php>.

Bijlage(n)



BIJLAGE: QUICKSCAN BOUWVEILIGHEID



5 oktober 2020 - Versie 1.0

Autorisatieblad

Bouwveiligheid OWP Den Haag

Quickscan Bouwveiligheid

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Tasma, W, Gasparotto, K	✓	5-10-2020
Gecontroleerd door	Visser, AGR	✓	5-10-2020
Vrijgegeven door	Wolfswinkel, JC van	✓	5-10-2020

Op dit autorisatieblad ontbreken de handtekeningen wegens de digitale verwerking van ons vrijgaveproces. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Versie historie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting

Inhoudsopgave

Inleiding	3
1 Beschrijving project en omgeving	4
1.1 Kenmerken gebouw	4
1.2 Kenmerken omgeving	5
2 Raakvlakken en risico's	7
2.1 Bouwveiligheid	7
2.1.1. Spoorveiligheid	7
2.1.2. BVC-Procedure	7
2.1.3. Arbowet	8
2.2 Bouwoverlast	8
2.3 Trillingen en spoorligging	8
2.4 Vergunningen en procedures	8
3 Trillingen	9
3.1 Overzicht	9
3.2 Trillingen vanuit spoor naar gebouw	9
3.3 Trillingen vanuit werkzaamheden in de ondergrond	10
3.4 Laagfrequent geluid	10
4 Benoemen relevante Wet – en Regelgeving	11
5 Overzicht toetsingskader en gewenste actie	11
Colofon	15

Inleiding

Aan de Waldorpstraat in Den Haag werkt u aan de ontwikkeling van twee torens (Toren A met een hoogte tot 154,6 m + Peil en Toren B met een hoogte tot 165 m + Peil). Rondom de torens bevindt zich een laagbouw. Het plot bevindt zich direct naast het spoor bij station Den Haag Hollands Spoor. Als gevolg van het project dient de fietsenstalling, grenzend aan het plot, aangepast te worden.

Het project bevindt zich momenteel in de VO-fase.

Doel

Het doel van deze quickscan bestaat uit het inzichtelijk maken van:

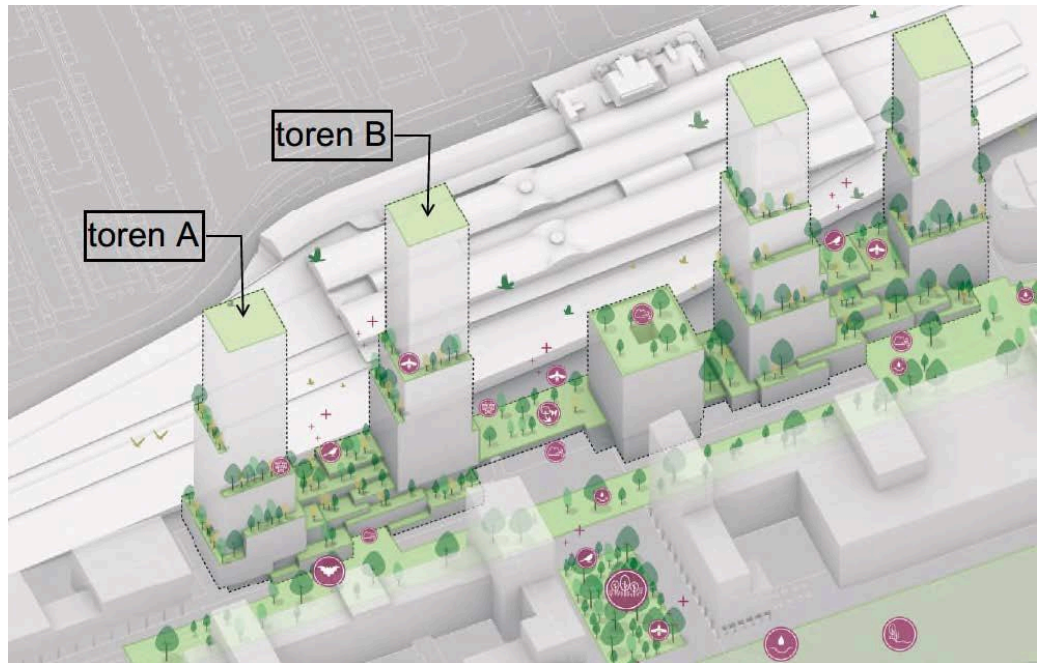
- 1) de diverse risico's en raakvlakken aangaande bouwen langs/nabij het spoor, bouwveiligheid, trillingen en bouwoverlast.
- 2) de bij deze thema's behorende vergunning-trajecten en procedures.

Als eerst wordt in hoofdstuk 1 het project in zijn omgeving beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op risico's en raakvlakken. Het onderwerp trillingen is in hoofdstuk 3 verduidelijkt. Tot slot wordt in hoofdstuk 4 en 5 ingegaan op relevante wet- en regelgeving en het gewenste moment van actie, indien nodig.

De volgende informatie vanuit het project is input voor deze quick-scan

- Architect; Concept VO KCAP d.d. 29 juni 2020
- Constructeur; Haalbaarheidsstudie IMD d.d. 21 april 2020
- Bouwmethoediek; Pres 2020.09.02 aangepast Movares
- V&G; 2002_OWP_V&G-Plan ontwerpfase_VO-906.docx

1 Beschrijving project en omgeving



Figuur 1 Toren A en B naast station Hollands Spoor

1.1 Kenmerken gebouw

Ligging ten opzicht van het spoor

Het gebouw bestaat uit een hoogbouw en laagbouw. De gevellijn van toren B ligt op maaiveld niveau op 11m vanaf hart spoor. Hoger in de toren verspringt de gevel en ligt binnen 11m vanaf hart spoor. De gevellijn van de laagbouw rondom de torens bevindt zich op 7m vanaf hart spoor.

Constructie

De hoofdconstructie van de torens bestaat uit kruisende betonnen wanden die in beide richtingen de stabiliteit verzorgen. In verband met kolomverkorting wordt 'laagbouw', die nu als lichte constructie gedacht is, later gerealiseerd. De laagbouw is gedilateerd ten opzicht van de hoogbouw. Uitkragingen aan de torens worden bij voorkeur opgehangen.

Functie

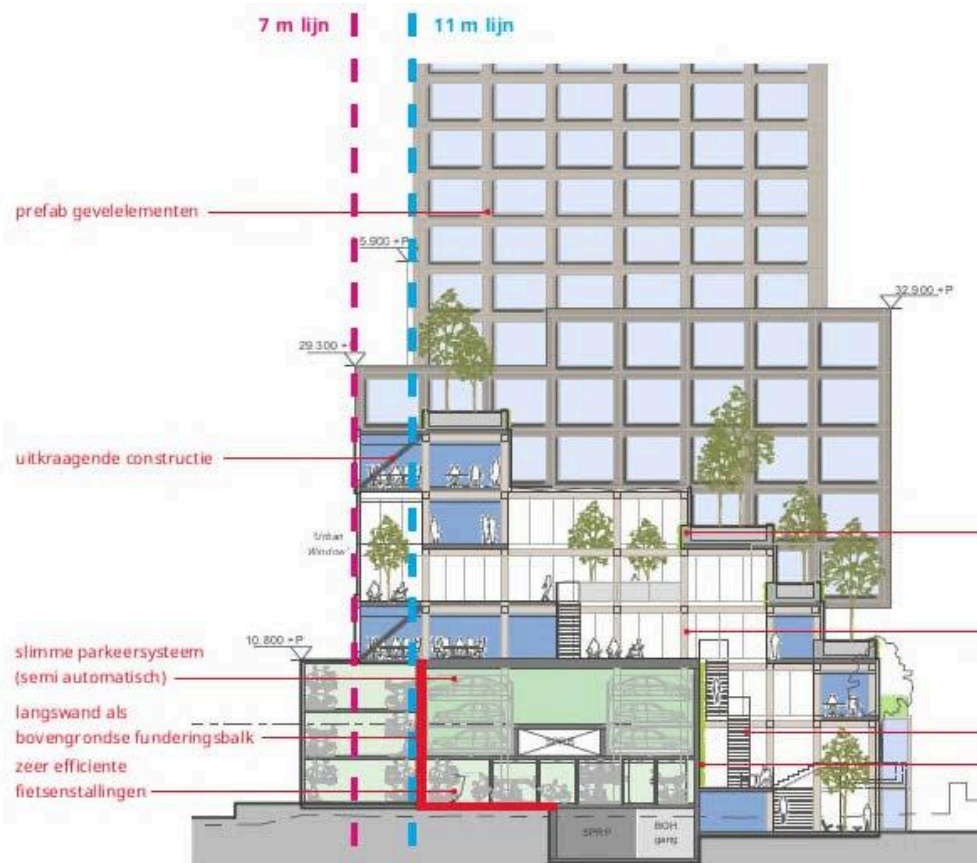
De 'laagbouw' bestaat uit een lichte constructie
In de 'laagbouw' bevinden zich horeca en hotel; in de hoogbouw bevinden zich kantoren en wonen

Fundering

Voor de paalfundering van de hoogbouw wordt op dit moment uitgegaan van geschroefde palen met groutinjectie (tubex). De palen worden iets schoor gezet om voldoende draagkracht te creëren. Aan de spoorzijde ligt de funderingsconstructie vanaf de bovenzijde van de palen boven maaiveld. Aan de andere zijde is het gebouw op een dikke betonplaat geëxposeerd (2á3m).

Bouwmethodiek

Er wordt op dit moment verschillende bouwmethoden verkend. Hierin is nog geen keuze gemaakt. Het beperken van de bouwtijd is een belangrijke doelstelling.



Figuur 2 doorsnede ten opzichte van de 7m en 11m lijn hart spoor

1.2 Kenmerken omgeving

Algemeen

Het gebied rondom de ontwikkelplot kenmerkt zich door de aanwezigheid van het een aantal belangrijke verkeersroutes, het station en een bebouwing met een hoogte van ca. 35m. De ontwikkelplot ligt strak ingeklemd tussen een aantal van die gebouwen en verkeersroutes. De belangrijkste daarvan zijn aangegeven in Figuur 3. De gebouwen en verkeersroutes zullen elke vanwege de nabijheid maatregelen met betrekking tot bouwveiligheid vragen. Kenmerkend voor de omgeving is verder dat het ontwikkelplot langs de route van het Station en de Haagse Hogeschool ligt waardoor veel treinreizigers langs de bouwlocatie lopen.

Waldorpstraat

De Waldorpstraat loopt af in zuidwestelijke richting en ligt lager dan het spoor. De straat wordt in de toekomst onderhanden genomen. De planning daarvan ligt niet vast.

K&L ProRail

Langs het spoor liggen K&L van ProRail. Deze liggen conform de beschikbare informatie op tekening binnen de bovenleidingportalen. Het betreft enkele lokale

kabels voor de aansturing rond het station en een hoogspanningskabel. Daarnaast loopt er een blusleiding naar de weg.

Fietsenstalling

Als gevolg van het project OWP dient de fietsenstalling aangepast te worden omdat beiden nu ruimtelijk conflicteren met elkaar.



- OWP
- Spoor
- Fietsentunnel
- Fietsenstalling
- Waldorpstraat
- Mondriaancollege

Figuur 3 OWP met de belangrijkste omgevingsactoren

2 Raakvlakken en risico's

Op 10 september 2020 is er een eerste raakvlakken- en risicosessie gehouden. Onderstaande raakvlakken en risico's zijn daarin naar voren gekomen. De belangrijkste partijen van het project waren bij de sessie aanwezig.

Bouwsnelheid – Bouwmethodiek - Bouwveiligheid

Voordat op de afzonderlijke punten ingegaan wordt het volgende; er is een sterke samenhang tussen de volgende aspecten; bouwsnelheid, bouwmethodiek, bouwveiligheid. In de sessie kwam naar voren dat het voor een succesvolle uitvoering nodig is deze aspecten gelijkwaardig in de keuzes mee te nemen.

2.1 Bouwveiligheid

Onder bouwveiligheid wordt verstaan: de veiligheid en gezondheid van werkenden en derden, van de weg, de in de weg gelegen werken, de (weg)gebruikers, de naburige bouwwerken, open erven en terreinen en hun gebruikers tijdens de bouwwerkzaamheden. Wat betreft bouwveiligheid zijn de volgende raakvlakken en risico's geïnventariseerd (de opsomming is niet limitatief):

2.1.1. Spoorveiligheid

Risico's en raakvlakken spoor:

- Aanrijd- en elektrocutiegevaar;
- Standzekerheid railinfrastructuur;
- Funderingswerkzaamheden in de invloedssfeer van het spoor (waaronder invloed op de geometrie, standzekerheid en ligging van het baanlichaam); een deel van de fundering bevindt zich binnen 11 m van het spoor; de fundering van de laagbouw en mogelijk ook van de hoogbouw door de schoorstand van de palen; daarnaast is sprake van een bouwkuip ten behoeve van de fundering van de hoogbouw aan de zijde van de Waldorpstraat.
- Het creëren van een bouwplaats in de nabijheidszone van het spoor;
- Hijswerkzaamheden nabij het spoor; afhankelijk van de te kiezen bouwmethodiek zal de bouwveiligheidszone zich in meer of mindere mate boven het spoor bevinden;
- Veilige transfer voor reizigers;
- Aanwezigheid K&L ProRail en droge blusleiding.
- Proces van de spoorwegwetvergunningaanvraag;
- Verplichting tot aanstellen gecertificeerde VGCO (Veiligheid en Gezondheid Coördinator Ontwerp);

2.1.2. BVC-Procedure

Risico's en raakvlakken BVC-Procedure:

- Verkeersveiligheid op en rondom de bouwplaats;
- Hijswerkzaamheden met de bijbehorende bouwveiligheidszone;
- Bouwwerkzaamheden in de nabijheid van het Mondriaancollege;
- Logistieke bewegingen op en rondom de bouwplaats;
- (Bijzonder) transport naar de bouwplaats;
- Keuze voor een bouwmethodiek;
- Bereikbaarheid station, bushaltes, verkeersnet, fietstunnel, fietsenstalling;
- Bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten;
- Loopstromen reizigers;

- Doorlopen van BVC-procedure (Bereikbaarheid, Veiligheid en Communicatie);
- Sociale veiligheid voor de omgeving tijdens de bouwfase.

2.1.3. Arbowet

Aandachtspunten met betrekking tot de Arbowet en het Arbobesluit

- Coördinatie op veiligheid, veiligheidsprocedures en veiligheidsplannen;
- Opstellen V&G-plannen (Veiligheid & Gezondheid);
- Bouwmethodiek en de mate waarin deze de veiligheid beïnvloedt.

2.2 Bouwoverlast

Om bouwoverlast te beperken zijn in de eerste plaats de APV van toepassing. Deze stelt eisen aan werktijden, maximale geluidniveaus etc.

Daarnaast is de kans reëel dat gebruikers van de direct aan de ontwikkelplot grenzende objecten ook hinder ondervinden in de vorm van tijdelijke gebruiksbeperkingen. Of dit optreedt en in welke mate is sterk afhankelijk van de bouwmethodiek die gekozen wordt en de uitwerking van de bijbehorende veiligheidsmaatregelen. Vroegtijdige afstemming met de ‘buren’ wordt aanbevolen.

2.3 Trillingen en spoorligging

Trillingshinder vanuit het spoor naar het gebouw. Het langsrijden van treinen kan trillingshinder veroorzaken in het gebouw. Daarnaast kan er sprake zijn van trillingshinder vanuit de realisatie naar het spoor. Werkzaamheden, zoals het aanbrengen van funderingspalen of damwanden, kunnen trillingen veroorzaken die invloed hebben op de spoorligging of het functioneren van trillings-gevoelige objecten als bijvoorbeeld relaiskasten. Een eerste scan laat zien dat er naar verwachting geen relaiskasten zijn.

Een ander aspect om te beschouwen is laagfrequent geluid in het gebouw als gevolg van trillingen vanuit de spoorbaan. Trillingshinder vanuit treinverkeer wordt maatgevend geacht boven trillingen vanuit het wegverkeer.

Zie voor een verdere uitwerking van trillingen hoofdstuk 3.

2.4 Vergunningen en procedures

Het aanvragen van vergunning kan een groot effect hebben op de doorlooptijd als deze niet tijdig opgestart worden. Het verdient aanbeveling vroegtijdig met vergunningverleners om tafel te gaan.

3 Trillingen

3.1 Overzicht

In Onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende toetsen die onder het thema trillingen richting het gebouw vallen.

Thema raakvlak	Toetskader	Kritisch
Trillingen vanuit wegverkeer (hinder)	SBR-B richtlijn	Nee
Trillingen vanuit treinverkeer (hinder)	SBR-B richtlijn	Ja
Trillingen vanuit treinverkeer (schade)	SBR-A richtlijn	Nee
Laag frequent geluid vanuit de treinverkeer	Referentiecurve van De Ruiter (GWR-curve)	Ja

Tabel 1- overzicht trillingen richting het gebouw

Omdat het een nieuw gebouw betreft, zijn de streefwaarden voor nieuwe situaties uit de SBR-B richtlijn van toepassing. In de richtlijn bepaald de gebouwfunctie de streefwaarden: in de laagbouw bevinden zich horeca en hotel, in de hoogbouw bevinden zich kantoren en wonen. De horeca functie wordt in de richtlijn niet beschouwd maar de woon- en kantoorfunctie wordt wel meegenomen.

Gezien de afstand van het gebouw (hoog- en laagbouw) tot het spoor zullen de trillingen vanuit het treinverkeer maatgevend zijn ten opzichte van de trillingen vanuit de wegverkeer.

In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op bovenstaande aspecten, en daarnaast op beïnvloeding van de spoorbaan door trillingen die ontstaan door bouwwerkzaamheden bij het gebouw.

3.2 Trillingen vanuit spoor naar gebouw

Op basis van de afstand tot het spoor en het spoorgebruik is trillingshinder in het complex (twee torens en met daartussen laagbouw) niet op voorhand uit te sluiten. Het trillen van de fundering van het gebouw ten gevolge van (goederen)treinen resulteert in trillingen die zich via de draagconstructie voortplanten naar de vloeren. Op de vloeren worden uiteindelijk trillingen waargenomen en hier treedt mogelijk hinder op. Zonder maatregelen zijn overschrijdingen van de SBR-B streefwaarden voor woningen of kantoren zeker niet uit te sluiten.

Het voorstel is om eerst in 2 fasen een analyse uit te voeren (met trillingsmetingen op maaiveld) uit te voeren om de trillingsbelasting in de geplande gebouwen (hoog- en laagbouw) in kaart te brengen. Op basis daarvan kan bepaald worden voor welke delen van het gebouw er een uitgebreider trillingsonderzoek nodig is met eindige elementen berekeningen (FEM), en voor welke delen er geen overschrijdingen te verwachten zijn. Met het uitgebreidere onderzoek met eindige elementenberekeningen, kan gericht naar oplossingen worden gezocht om het trillingsniveau terug te brengen tot de streefwaarden.

De combinatie van al in een vroeg stadium naar de oplossingen in het ontwerp zoeken en het feit dat de torens een relatief massief gebouw met een zware paalfundering is, kan er mogelijk toe leiden dat de trillingen in het gebouw beperkt blijven, en niet over de SBR-B streefwaarden gaan.

Het lage deel (laagbouw) tussen de twee torens zal een onafhankelijk constructie hebben en relatief minder massa t.o.v. de torens. Voor dit deel zijn naar verwachting meer maatregelen nodig om de trillingen te beperken.

3.3 Trillingen vanuit werkzaamheden in de ondergrond

De trillingen in de bodem ten gevolge van de werkzaamheden tijdens het bouwen van het gebouw (als gevolg van heien van palen, intrillen van damwanden) zullen via de grond zich voorplaten naar de omgeving, zoals:

- Naar de spoorbaan. Deze trillingen kunnen zakkingen van het spoorlichaam veroorzaken door verdichting van los gepakt zand. Ons voorstel is om een dynamische analyse uit te voeren om de invloed op de spoorbaan ten gevolge van de bouwwerkzaamheden te bepalen.
- Naar de gevoelige objecten. Deze trillingen kunnen verstoring veroorzaken aan de gevoelige objecten, zoals bijv. relaiskasten bij het spoor. Op basis van een eerste scan is de verwachting dat geen trillingsgevoelige objecten aanwezig zijn. We stellen voor om tegelijkertijd met het uitvoeren van trillingsmetingen op locatie dit uitgangspunt te toetsen.

3.4 Laagfrequent geluid

Trillingen die via de bodem het gebouw binnendringen, brengen de vloeren en wanden in trilling, waardoor in het gebouw laagfrequent geluid kan ontstaan. Gezien de kortste afstand tussen het spoor en het gebouw (vanaf 7 m) zullen de trillingen die meestal het laagfrequent geluid veroorzaken (30 Hz en hoger) daar nog niet uitgedempt zijn in de bodem. We stellen voor om aan de hand van de trillingsprognose en de constructieve eigenschappen van het gebouw, een inschatting van het laagfrequente geluid te maken. Hieruit volgt of maatregelen onderzocht dienen te worden.

4 Benoemen relevante Wet – en Regelgeving

In de onderstaande tabel wordt een overzicht weergegeven van de vigerende wet- en regelgeving die relevant is voor dit project. Eveneens zijn de van toepassing zijnde richtlijnen opgenomen. De onderstaande tabel is niet limitatief.

Wet- en regelgeving	
Arbowetgeving	
Arbowet	Landelijk
Arbobesluit	Landelijk
Landelijke richtlijn bouw- en sloopveiligheid ¹	Landelijk
Spoorwegwetvergunning	
Spoorwegwet	Landelijk
OVS (Ontwerpvoorschriften Spoor) ²	Landelijk
NVW (Normenkader Veilig Werken) ³ trein	Landelijk
VVWTrein (Voorschrift Veilig Werken Trein) ⁴	Landelijk
PRC00036-V006 Procedure Veilige Berijdbaarheid ⁵	Landelijk
Railinfra Catalogus ⁶	Landelijk
Omgevingsvergunning	
Omgevingswet	Landelijk
Bouwbesluit	Landelijk
Wegen	
Wegenverkeerswet	Landelijk
CROW 96b7	Landelijk
Gemeente Den Haag	
BVC-procedure Gemeente Den Haag	Gemeentelijk
HRTV (Haagse Richtlijn voor Tijdelijke Verkeersmaatregelen)	Gemeentelijk
Haags Handboek Communicatie bereikbaarheid	Gemeentelijk
APV (Algemene Plaatselijke Verordeningen)	Gemeentelijk
Bouwverordening	Gemeentelijk
Trillingen	
SBR richtlijn (Deel A, B en C) ⁸	Landelijk

Tabel 2 - overzicht wet- en regelgeving

¹ Landelijke richtlijn bouw- en sloopveiligheid is geen voorgeschreven wet- en regelgeving maar dient als richtlijn voor het bepalen van de bouwveiligheidszone.

² OVS is een richtlijn, geen wet- en regelgeving. Met een spoorwegwetvergunning kan ProRail wel eisen dat aan de OVS wordt voldaan.

³ Hierin is de geldende wet-en regelgeving op het gebied van arbeidsveiligheid uitgewerkt naar praktische, uitvoerbare regels. Dit is van toepassing voor werken nabij spoor.

⁴ VVWTrein is de uitwerking van het NVW-kader, gericht op het aanrijdgevaar en het elektrocutiegevaar bij conventioneel spoor, HSL en Betuweroute (BR).

⁵ Dit is een procedure van ProRail zodat werkzaamheden zodanig aantoonbaar beheerst worden uitgevoerd dat veiligheids-risico's tijdens werkzaamheden en bij ingebruikname van infrastructuur aanvaardbaar laag zijn.

⁶ Bedrijfsvoorschriften ProRail

⁷ CROW 96b is een richtlijn voor het werken op niet-autosnelwegen.

⁸ SBR richtlijnen zijn niet vastgelegd in de wet- en regelgeving, maar worden wel landelijk erkend als de toe te passen richtlijn voor trillingen.

5 Overzicht toetsingskader en gewenste actie

Aspect	Toetsingskader	Onderbouwing	Moment van starten
Bouwveiligheid			
Werken nabij het spoor	Spoorwegwet; Arbowet; Arbobesluit; NVW; VVW	Om te voldoen aan de spoorwegwet dient de spoorwegwet-vergunning-aanvraagprocedure gestart te worden. Dit omdat de bouwplaats en het gebouw in de nabijheidszone van het spoor gerealiseerd worden; omdat er (hijs-)werkzaamheden nabij het spoor worden uitgevoerd; de bouwveiligheidszone gaat mogelijk over het spoor.	Per direct in overleg met ProRail de aanvraagprocedure starten.
Funderingswerkzaamheden nabij het spoor	Spoorwegwet; PRC00036-V006	De bouw kan de geometrie, standzekerheid en ligging van het baanlichaam beïnvloeden. Verder onderzoek is noodzakelijk. Naar aanleiding van het onderzoek kan het ontwerp eventueel aangepast worden.	VO-fase.
Aanstellen VGCO	Spoorwegwet; Arbowet; Arbobesluit; NVW; VVW	Verplichting tot schriftelijk aanstellen gecertificeerd VGCO (Veiligheid en Gezondheid Coördinator Ontwerp) wanneer er sprake is van een spoorwegwet-vergunningaanvraag.	VO-fase.
BVC-Hoofdlijnenplan	Wegenverkeerswet, Arbowet, Arbobesluit, BVC-Procedure, CROW 96b, HRTV, Haags Handboek Communicatie bereikbaarheid	Om een tijdvenster voor de werkzaamheden te kunnen verkrijgen vraagt gemeente Den Haag om een BVC-Hoofdlijnenplan. Dit is nodig als de werkzaamheden onder het 18 maanden netwerk vallen. De Waldorpstraat valt daar niet onder.	Niet helder of een BVC-hoofdlijnenplan nodig is. Advies is in overleg te treden met gemeente Den Haag om hier duidelijkheid over te krijgen.
BVC-Procedure	Wegenverkeerswet, Arbowet, Arbobesluit, BVC-Procedure, CROW 96b, HRTV, Haags Handboek Communicatie bereikbaarheid	Op en rondom de bouwplaats moet het verkeer zich veilig kunnen verplaatsen. De omgeving moet bereikbaar blijven en daarover dien een Communicatieplan opgesteld te worden. In de gemeente	BVC-Procedure: tenminste 9 maanden voor aanvang van de werkzaamheden.

		den Haag zijn deze elementen samengevoegd in een BVC-procedure die doorlopen dient te worden. Het plan moet ingediend worden bij het SBO (Stedelijk Bereikbaarheidsoverleg).	
Bouw-, en omgevingsveiligheid	Arbowet, Arbobesluit, Bouwbesluit, Landelijke richtlijn bouw- en sloopveiligheid	Voor hijswerkzaamheden moet een hijsplan worden opgesteld en de bijbehorende bouwveiligheidszone worden berekend. Hierbij moet ook rekening gehouden worden met eisen vanuit actoren in de omgeving. Zie figuur 3.	VO-fase.
Coördinatie	Arbowet, Arbobesluit	Zoals beschreven in artikel 2 lid 29 van het Arbobesluit is het verplicht een V&G-coördinator aan te stellen. Deze coördinator heeft onder andere de taak om een V&G-plan op te stellen of op te laten stellen. De opdrachtgever dient schriftelijk een coördinator aan te stellen. Dit staat los van het aanstellen van een gecertificeerd VGCO voor spoorse werkzaamheden.	Het is niet duidelijk of op dit moment de algehele V&G-O coördinatie belegd is (In het V&G-O plan van KCAP wordt wel een coördinator genoemd).
V&G-documentatie	Arbowet, Arbobesluit	Volgens de Arbowet is het verplicht om een veiligheids- en gezondheidsplan op te stellen. Alle gesignaleerde veiligheidsrisico's moeten geïnventariseerd worden en middels aanpassingen in het ontwerp zo mogelijk geëlimineerd. Als dat niet mogelijk is, dient het risico beheersbaar gemaakt te worden. Alle genomen ontwerpkeuzes met effect op veiligheidsaspecten worden vastgelegd in een ontwerpverantwoording.	Er is een V&G-O plan opgesteld door KCAP; aanvullen op basis van onder andere in deze quick-scan gesignaleerde risico's.
Beperken bouwoverlast			
Hinder omgeving, Leefbaarheid		Inventarisatie welke betrokken partijen en/of objecten in het invloedsgebied vallen.	n.t.b. Afhankelijk van te kiezen bouwmethodiek

Werktijden, Leefbaarheid, Arbowet, Arbobesluit		Inventarisatie vigerende APV (Algemene Plaatselijke Verordeningen geeft aan dat tussen 07 uur en 19 uur in de binnenstad gewerkt mag worden).	n.t.b. afhankelijk van te kiezen bouwmethodiek.
Trillingen			
Werken bij het spoor		De werkzaamheden in de ondergrond c.q. de realisatie van het nieuwe bouwvolume geven een risico op zettingen in de spoorconstructie.	VO-fase; randvoorwaarden bij ProRail ophalen.
Trillingen vanuit realisatie naar spoor		Zijn er trillingsbronnen? Inventarisatie type en locatie trillings-gevoelige apparatuur (bijv. relaiskasten).	VO-fase; locatieonderzoek.
Spoor	SBR richtlijn	Trillingen vanuit spoor naar gebouw.	VO-fase; 1 ^o stap analyse en uitvoeren metingen.
Laag frequent geluid	Referentiecurve van De Ruiter (GWR-curve)	Er is mogelijk hinder als gevolg van laag frequent geluid te verwachten ten gevolge van het treinverkeer.	VO-fase; 1 ^o stap analyse en uitvoeren metingen.
Vergunningen			
Spoorwegwet		Er zal zeker een spoorwegwetvergunning aangevraagd moeten worden. Welke exacte voorwaarden vanuit ProRail gesteld worden aan het project is in overleg met ProRail te onderzoeken.	Per direct gesprek met ProRail starten.

Tabel 3 - Overzicht te nemen acties

Gewenste acties samengevat

- In gesprek gaan met ProRail over procedure Spoorwegwetvergunning;
- Schriftelijk aanstellen VGC-O / beleggen coördinatie V&G-O;
- Aanvullen V&G-O plan (onder andere op basis van risico's vanuit quick-scan);
- Trillingsmetingen en 1^o fase analyse trillingshinder en laagfrequent geluid uitvoeren;
- In gesprek gaan met gemeente Den Haag over BVC.

Colofon

Opdrachtgever SENS real estate B.V.
Steven Zijlstra

Uitgave Movares Nederland B.V.
Kennislijn Gebouwen en Infra

Daalse Kwint
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 0653121912

Projectnummer MN001987

Kenmerk B95-TDE-KA-2000017

© 2020, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

VIII

BIJLAGE: DEEL B - KLIMAATBESTENDIGHEID



Bron: KCAP Architects&Planners en WAX

Escher Gardens

Rapport Klimaatbestendigheid

New Hague Station B.V.

10 februari 2023

Project Escher Gardens
Opdrachtgever New Hague Station B.V.

Document Rapport Klimaatbestendigheid
Status Definitief
Datum 10 februari 2023
Referentie 132862_23-002.750

Projectcode 132862
Projectleider M.J. Ruiter MSc
Projectdirecteur A.M. Springer-Rouwette MSc

Auteur(s) S. Ghenam MSc
Gecontroleerd door F.D. Kesmer MSc
Goedgekeurd door M.J. Ruiter MSc

Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Daalsesingel 51c
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	UITGANGSPUNTEN	5
1.1	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	5
1.2	Beoordelingskader	8
1.2.1	Bodem	8
1.2.2	Water	9
1.2.3	Natuur	11
1.2.4	Stadsklimaat	12
2	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	15
2.1	Huidige situatie	15
2.1.1	Bodem	15
2.1.2	Water	17
2.1.3	Natuur	20
2.1.4	Stadsklimaat	22
2.2	Autonome ontwikkeling	25
2.2.1	Bodem	25
2.2.2	Water	25
2.2.3	Natuur	26
2.2.4	Stadsklimaat	26
3	EFFECTEN	29
3.1	Bodem	29
3.2	Water	30
3.3	Natuur	32
3.4	Stadsklimaat	33
3.5	Overzicht van effecten	36
3.6	Leemte in kennis	36
4	DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN	38
5	REFERENTIES	39
	Laatste pagina	39

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Verkennd milieukundig (asbest)bodemonderzoek	100
II	Beschikking Wet natuurbescherming - Natura 2000-gebieden(volgt later)	28
III	Quicksan flora en fauna	13
IV	Windklimaatonderzoek	16
V	Bezonningsonderzoek	58

1

UITGANGSPUNTEN

1.1 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot klimaatbestendigheid voor zover van invloed op het bestemmingsplan Escher Gardens.

Tabel 1.1 Wetgeving, kaders en richtlijnen

Kader	Toelichting
Handboek openbare ruimte (2021)	geeft richtlijnen en beleid voor onder andere water en groen, restzettingseis
Wet natuurbescherming (2017)	de Wet natuurbescherming (Wnb) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden, beschermde soorten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrictlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) zijn hiermee in nationale regelgeving verankerd. De Wnb heeft als doel het beschermen en in stand houden van Natura 2000-gebieden, bijzondere soorten en houtopstanden
Natuurnetwerk Nederland (provinciaal beleid) (2021)	het provinciaal beleid met betrekking tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) binnen Zuid-Holland is in de Omgevingsverordening (15 december 2021) opgenomen. In de Omgevingsverordening staan de regels horende bij het beleid uit de Omgevingsvisie. Hierin wordt de begrenzing van het NNN bepaald en onder welke voorwaarden er ingrepen in het NNN plaats mogen vinden en wat de voorwaarden in het geval van compensatie zijn. In het kader van de ontwikkeling bestaan juridische risico's op (significante) aantasting van het NNN
Kaderrichtlijn Water (KRW) (2015)	de KRW heeft als doel het oppervlaktewater en grondwater in de EU te beschermen en het duurzame gebruik van water te bevorderen. De KRW gaat zowel over de ecologische (biologische en fysisch-chemische parameters) als chemische waterkwaliteit (toxische stoffen). De waterbeheerders dienen uiterlijk 2027, op orde te hebben. Het voornemen mag niet leiden tot een verslechtering van de ecologische en chemische toestand van KRW-wateren (stand still principe). De ecologische toestand en normen voor biologische en chemische parameters zijn opgenomen in de meest recente KRW-factsheets
Deltaprogramma 2021 (2021)	het Deltaprogramma volgt een adaptieve aanpak waarbij de deltabeslissingen en voorkeurstrategieën worden aangepast als nieuwe ontwikkelingen en inzichten daar aanleiding toe geven. Het Deltaprogramma 2021 bevat het resultaat van de eerste herijking sinds de start van het programma.

Kader	Toelichting
	<p>Aanscherpingen zijn er met name nodig in de deltabeslissing zoetwater. Ook is er extra aandacht nodig voor de snelheid van de uitvoering van maatregelen om de doelen in 2050 te halen. Daarnaast is belangrijk om nu al verder vooruit te kijken, naar de periode na 2050. De wateropgaven kunnen na 2050 fors toenemen door zeespiegelstijging en er zullen moeilijke en mogelijk ingrijpende beslissingen genomen moeten worden. Daar moeten betrokken partijen rekening mee houden bij beslissingen die ze in de komende jaren nemen en ze moeten zich nu al voorbereiden op de grote keuzes die na 2050 misschien genomen moeten worden. De komende zes jaar moet er veel onderzoek en voorbereidend werk verricht worden. Opties om ons land anders in te richten en mogelijke maatregelen die we in de toekomst moeten nemen om ons land voor te bereiden op deze versnelde zeespiegelstijging worden onderzocht in het Kennisprogramma Zeespiegelstijging</p>
<p>Besluit bodemkwaliteit (Bbk) (2022)</p>	<p>het Bbk is sinds 2008 in werking getreden met als doel om duurzaam bodemgebruik te waarborgen. Het besluit draagt zorg voor een balans tussen bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu, én gebruik van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen zoals woningbouw of aanleg van wegen. Het Bbk bevat onder meer regels gericht op hergebruik van grond, baggerspecie en bouwstoffen, zodat minder primaire grondstoffen nodig zijn. Daarnaast bevat het een toetsingskader voor de toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen en regels ten aanzien van kwaliteitsborging voor de uitvoering</p>
<p>Wet bodembescherming (Wbb) (2022)</p>	<p>de Wbb stelt regels om de bodem te beschermen. De Wbb is gericht op het saneren van bestaande (risicovolle) verontreinigingen, het voorkomen van nieuwe verontreinigingen en het terugdringen van verontreinigingen door diffuse bronnen. Ook lozingen in of op de bodem worden op grond van de Wbb gereguleerd</p>
<p>Gebiedsagenda Hollands Spoor/Laakhavens (RIS 301329) (2018)</p>	<p>geeft overzicht programma, ruimtegebruik en globale strategie ten aanzien van klimaatadaptatie en natuur</p>
<p>Nota Eycline Skyline (RIS298448) (2017)</p>	<p>deze nota biedt handvatten om hoogbouw op een verantwoorde en zorgvuldige manier in te passen in de structuur van de stad, zodat initiatiefnemers duidelijkheid krijgen en uitgedaagd worden om bij te dragen aan een groene en duurzame stad en met innovatieve oplossingen te komen</p>
<p>Kadernota Duurzaamheid (RIS301829) (2019)</p>	<p>de Kadernota Duurzaamheid geeft invulling aan de thema's schone energievoorziening, betere leefomgeving (schone lucht, natuurinclusief, klimaatbestendig, schoner en stiller), duurzaam stedelijk vervoer en een duurzaam gebruik van grondstoffen in relatie tot gebiedsontwikkelingen</p>
<p>Structuurvisie CID 2040 (RIS305179) (2020)</p>	<p>de structuurvisie is een integrale langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied, ten aanzien van het ruimtelijk raamwerk, de mobiliteitsstrategie, programmering van economische functies en woningbouw en duurzaamheid. Daarnaast bepaalt de structuurvisie de contouren van de programmatische opgave van de prioritaire deelgebieden, zorgt voor de verbindingen en borgt de onderlinge samenhang. De structuurvisie anticipeert op de Omgevingswet door niet alleen aan milieuthema's aandacht te besteden maar ook aan andere thema's die betrekking hebben op de gehele fysieke leefomgeving, zoals klimaat, energie, veiligheid en gezondheid</p>

Kader	Toelichting
Gereedchapskist openbare ruimte Central Innovation District (2020)	de Gereedchapskist laat strategieën zien hoe een kwalitatief hoogwaardig stuk stad ontstaat met een consistent kwaliteitsniveau. Hierin wordt ingegaan op de inrichting, het gebruik en het beheer van de openbare ruimte
Kadernota natuurinclusief bouwen - puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen (RIS301953) (2018)	deze nota stimuleert groen- en natuurinclusief bouwen door middel van een puntensysteem. Bij nieuwbouwprojecten wordt voorgeschreven om voor een bepaald aantal punten aan groene en natuurinclusieve maatregelen te nemen. Voor het CID zijn de maatregelen voor 'grootschalige bebouwing en hoogbouw' van toepassing
Integraal buitenruimte plan Den Haag Laakhaven (2019)	het plan geeft invulling aan de ruimtelijke uitwerking en ingrepen voor het behalen van de duurzaamheidsambities (onder andere klimaatbestendigheid) in de openbare ruimte
Beleid hoogheemraadschap van Delfland (HH Delfland) (2022)	<p>het planvoornemen ligt in het beheersgebied van HH Delfland. Het hoogheemraadschap kent een regionaal waterbeheerprogramma waarin het beleid is uitgewerkt. Daarnaast kent het hoogheemraadschap een Keur (met ver- en geboden ten aanzien van het watersysteem) en een Legger (deze toont de ligging van wateren en waterstaatswerken). Ook kent het HH Delfland het Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP6)</p> <p>HH Delfland maakt gebruik van de watersleutel. Dit is een rekentool die helpt te bepalen hoeveel waterberging moet worden gerealiseerd om bij een ruimtelijke ontwikkeling de effecten op het watersysteem te compenseren</p> <p>ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt, zorgen voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater. Dit kan leiden tot wateroverlast en moet worden gecompenseerd door extra waterberging aan te leggen. Daarnaast vindt HH Delfland het belangrijk dat bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening wordt gehouden met heviger neerslag door klimaatverandering. De watersleutel berekent daarom de benodigde waterberging, zowel voor het compenseren van verharding als om gevolgen van klimaatverandering op te vangen</p> <p>de Watersleutel kan online worden ingevuld en wordt als bijlage bij het ruimtelijk plan via het watertoetsportaal ingediend. De watersleutel wordt ingezet als instrument binnen de watertoetsprocedure. Naast het compenseren van verharding wordt in de watertoetsprocedure gekeken naar aspecten die van belang zijn voor goed waterbeheer. In de volgende paragraaf staat dit beleidsonderdeel verder uitgewerkt</p>
Wegwijzer Den Haag klimaatbestendig (2021)	de afgelopen jaren heeft de gemeente Den Haag zich gericht op onderzoek, kennisontwikkeling en bewustwording over klimaatadaptatie. Ook zijn er grote projecten gerealiseerd om de kust veilig te houden en zijn er aan de rand van de stad grootschalige waterbergingen aangelegd. De opgave voor de komende decennia is om de bestaande en nieuwe stad klimaatbestendiger in te richten tegen extreme neerslag, hitte en droogte. Wat daarvoor nog ontbreekt zijn criteria voor klimaatbestendige inrichting en een gezamenlijke aanpak om de stad klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Deze wegwijzer biedt daar antwoord op
Handreiking watertoets voor gemeenten (2020)	de Handreiking watertoets geeft inzicht in hoe Delfland de watertoets procedureel en inhoudelijk invult. De watertoets is erop gericht ruimtelijke functies en waterhuishoudkundige mogelijkheden

Kader	Toelichting
	optimaal op elkaar aan te laten sluiten.

1.2 Beoordelingskader

1.2.1 Bodem

Bodemkwaliteit

Ter voorbereiding van de uitvoering is inzicht nodig in (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. Handelingen plegen in verontreinigde grond of het toepassen van verontreinigde grond is namelijk wettelijk geborgd. Eventuele aanwezige (spoedeisende) gevallen van bodemverontreiniging ter plaatse van geplande ingrepen moeten volgens de Wet bodembescherming gesaneerd of beheerd worden. Door het verwijderen of beheren van eventueel aanwezige saneringsgevallen, nemen de verontreinigingen in het gebied af en zal de bodemkwaliteit in het gebied verbeteren als gevolg van de ingreep. Aangezien het wettelijk niet is toegestaan de kwaliteit van de bodem te verslechteren en/of verontreiniging zonder meer te verplaatsen of verspreiden, is geen sprake van een negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit.

De milieuhygiënische staat van het plangebied is onderzocht op geschiktheid voor de voorgenomen werkzaamheden. Daarnaast zijn de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond (indicatief) bepaald. Afsluitend is het gebied ook onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Op basis van het milieukundig (asbest)bodemonderzoek kan worden vastgesteld of mogelijke saneringen benodigd zijn in het plangebied. Zodoende wordt invulling gegeven aan de onderstaande beoordelingschaal.

Tabel 1.2 Beoordelingschaal beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)

Score	Beoordeling
++	de bodemkwaliteit verbetert aanzienlijk als gevolg van de ingrepen (in geval van (deel)sanering van complexe en grootschalige verontreinigingen, zoals grondwaterverontreinigingen of grootschalige stortlocaties)
+	de bodemkwaliteit verbetert als gevolg van de ingrepen (in geval van meerdere (deel)saneringen van bekende gevallen en/of grote verdachte locaties)
0	er is geen tot zeer beperkte invloed op de bodemkwaliteit als gevolg van de beoogde ingrepen
-	n.v.t. (het is wettelijk niet toegestaan om de bodemkwaliteit te verslechteren)
--	n.v.t. (het is wettelijk niet toegestaan om de bodemkwaliteit aanzienlijk te verslechteren)

Bodemgesteldheid

Zettingen kunnen optreden als gevolg van ingrepen in de bodem/ondergrond. Bovengrondse en ondergrondse constructies kunnen, indien zwaarder dan de omliggende lithologie, tot zettingen leiden. Ook een aanpassing in de dominante lithologie kan (op termijn) leiden tot zettingen. Omgekeerd kunnen zettingen ook leiden tot negatieve gevolgen aan boven- en ondergrondse functies (inclusief kabels en leidingen).

Het risico op zettingen houdt sterk verband met de lithologische samenstelling van de bodem, waar in meer of mindere mate druk op wordt uitgeoefend. Hierbij zijn textuur, structuur en het watergehalte van de grond belangrijke parameters. Door lucht en water uit poriënruimte te persen (consolidatie) klinkt de grond in. Veen is zeer gevoelig voor zetting, aangezien dit veel water en lucht bevat (groot volume dat makkelijk kan worden samengedrukt). Klei en zand zijn beduidend beter bestand tegen zetting, waarbij geldt dat zand vanwege de gunstige textuur en structuur en een laag watergehalte (water stroomt makkelijk weg uit de

poriën tussen zandkorrels) het minst gevoelig is voor zetting. Op basis van boringen uit het milieukundig (asbest)bodemonderzoek van VanderHelm (bijlage I) wordt vastgesteld wat de lithologische samenstelling van de bodem in het plangebied is. Deze informatie is vertaald naar gevoeligheid voor zettingen ten behoeve van een eenduidige effectbeoordeling.

Tabel 1.3 Beoordelingsschaal beïnvloeding van de bodemgesteldheid (zettingen en verzakkingen)

Score	Beoordeling
++	er vinden werkzaamheden plaats die de bodemgesteldheid aanzienlijk verbeteren (grootschalige zettingen en verzakkingen in de toekomst voorkomen)
+	er vinden werkzaamheden plaats die de bodemgesteldheid enigszins verbeteren (zettingen en verzakkingen in de toekomst voorkomen)
0	de voorgenomen activiteit leidt niet tot zeer beperkt tot een verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	er vinden werkzaamheden plaats die effect hebben op de bodemgesteldheid en een risico kunnen vormen voor zettingen en verzakkingen
--	er worden functies aangelegd die naar alle waarschijnlijkheid ernstige verzakkingen tot gevolg hebben

1.2.2 Water

Zowel de gemeente Den Haag als het hoogheemraadschap van Delfland stelt eisen aan de verhardingstoename van planvoornemens. Een toevoeging van verhard oppervlak leidt tot de versnelde afstroom van hemelwater. Daardoor kan het watersysteem overbelast raken. De regels zijn erop gericht om een overbelasting van het watersysteem te voorkomen en stellen eisen aan compenserende waterberging. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat de strengste compensatie-eis geldig is.

HH Delfland

Het HH Delfland kent een rekentool 'De Watersleutel'. De Watersleutel kan online worden ingevuld en wordt als bijlage bij het ruimtelijk plan via het watertoetsportaal ingediend. De watersleutel wordt ingezet als instrument binnen de watertoetsprocedure. De watersleutel van Delfland berekent de compensatie die nodig is voor de aanleg van bijvoorbeeld verharding, daarnaast berekent de sleutel ook welke watercompensatie er nodig is in verband met klimaatverandering. Dit zorgt samen voor een te realiseren watercompensatie.

Gemeente Den Haag

De gemeente Den Haag maakt gebruik van een compensatie-eis bij nieuwbouw. Voor de gemeente geldt bij nieuwbouw de eis dat er 50 mm van een korte hevige bui van 70 mm in 1 uur op privaat terrein tijdelijk kan worden opgevangen en dat na minimaal 24 uur en maximaal 48 uur de bergingscapaciteit weer beschikbaar is. Bij waterbergingsconstructies kan gedacht worden aan waterbergingskelders, krattenconstructies, een bak, wadi's maar ook geïsoleerde waterlopen. Deze constructies maken, in de zin van de legger (van HH Delfland), geen deel uit van het oppervlaktewater; ze kunnen wel afstromen naar het oppervlaktewater of water ontvangen uit een oppervlaktewater. Waterbergingsconstructies kunnen (tijdelijk) ingezet worden als waterberging voor de (tijdelijke) verruiming van 1 of meer (oppervlakte)watersystemen of om water (tijdelijk) vast te houden ter ontlasting van 1 of meer watersystemen.

Bij nieuwe ontwikkelingen is daarnaast de ambitie van de gemeente Den Haag om waterrobuust bouwen: Een waterrobuust ontwerp op het niveau van het gebouw voorkomt en/of beperkt waterschade bij extreme neerslag (bijvoorbeeld geen vitale of kwetsbare functies in kelders). De gemeente wijst ontwikkelende partijen in de stad op de uitgevoerde stresstesten, zodat ze zelf aanvullende maatregelen kunnen nemen (om bijvoorbeeld schade bij een nog heviger bui van 100 mm/2 uur te voorkomen).

Via de herinrichting van de openbare ruimte in de bestaande stad treft de gemeente maatregelen om voor 2050 de bekende knelpunten in de openbare ruimte bij een bui van 70 mm te verhelpen.

Bij de berekening van de wateropgave in het kader van de watertoetsprocedure (zoals met de watersleutel) wordt rekening met klimaatverandering gehouden, omdat met de verwachte neerslag in 2050 gerekend wordt. Die opgave is gericht op het voorkomen van wateroverlast vanuit het oppervlaktewater in tegenstelling tot de wegwijzer, die zich vooral op hemelwateroverlast richt. In samenspraak met de gemeente worden de eisen uit de wegwijzer en de watersleutel naast elkaar gehanteerd. Omdat maatregelen voor beide doelen effectief kunnen zijn, wordt hier aangenomen dat alleen de grootste opgave gerealiseerd dient te worden.

Waterkwaliteit

De ontwikkeling van Escher Gardens kan van invloed zijn op de waterkwaliteit, bijvoorbeeld door de afstroming van verontreinigingen richting het oppervlaktewater of door een toename van overstromingen. De impact van de plannen van de Escher Gardens wordt kwalitatief ingeschat, waarbij onderstaande beoordelingsschaal wordt gebruikt.

Tabel 1.4 Beoordelingsschaal effecten op de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)

Score	Beoordeling
++	er zijn ontwikkelingen voorzien die de waterkwaliteit over het gehele gebied positief beïnvloeden
+	er zijn ontwikkelingen voorzien die de waterkwaliteit op enkele plekken positief beïnvloeden
0	de waterkwaliteit wordt niet beïnvloed
-	er zijn ontwikkelingen voorzien die resulteren in een verslechtering van de waterkwaliteit, maar effecten zijn te mitigeren
--	er zijn ontwikkelingen voorzien die resulteren in een verslechtering van de waterkwaliteit, maar effecten zijn niet te mitigeren

Wateroverlast

Wateroverlast is gerelateerd aan de hoeveelheid waterberging in een gebied en de manier waarop het water afgevoerd wordt en afstroomt. Dit wordt voor Escher Gardens globaal in kaart gebracht voor zover er gegevens bekend zijn. De impact van de plannen voor Escher Gardens wordt bepaald aan de hand van de effecten die de ontwikkelingen hebben op de potentie tot waterberging en een robuust watersysteem.

Tabel 1.5 Beoordelingsschaal beïnvloeding risico op wateroverlast

Score	Beoordeling
++	het is aannemelijk dat er geen wateroverlast* zal zijn bij piekbuien
+	het risico op wateroverlast neemt af ten opzichte van de referentiesituatie
0	het risico op wateroverlast blijkt gelijk aan de referentiesituatie
-	het risico op wateroverlast neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie
--	het risico op wateroverlast neemt aanzienlijk toe ten opzichte van de referentiesituatie, juist ook in reeds kwetsbare gebieden

* Wateroverlast betekent geen schade aan infrastructuur en gebouwen, en de hoofdwegen blijven toegankelijk voor noodhulp.

Droogte

Eén van effecten van het veranderende klimaat is dat de kans op langdurige droge periodes groter wordt. De afgelopen jaren is er sprake geweest van zeer droge zomers wat invloed heeft op landbouw en natuur. In de

toekomst is de kans op dit soort droge periodes nog groter, wat ook gevolgen voor het stedelijk gebied kan hebben. De impact van de plannen van Escher Gardens wordt ingeschat, waarbij onderstaande beoordelingsschaal wordt gebruikt.

Tabel 1.6 Beoordelingsschaal beïnvloeding droogte

Score	Beoordeling
++	het risico op schade en gevolgen van droogte nemen af voor het gehele plangebied
+	het risico op schade en gevolgen van droogte neemt lokaal af
0	het risico op schade en gevolgen van droogte blijven gelijk
-	het risico op schade en gevolgen van droogte neemt lokaal toe
--	het risico op schade en gevolgen van droogte nemen toe voor het gehele plangebied

1.2.3 Natuur

Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)

Verschillende negatieve effecten kunnen optreden op Natura 2000-gebieden, variërend van ruimtebeslag tot effecten van geluid en stikstof. Aan de andere kant kan ook positief bijgedragen worden, bijvoorbeeld bij het verminderen van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. Op basis van de ligging van de Natura 2000-gebieden en de aard en omvang van het voornemen, wordt bepaald welke effecten zijn uit te sluiten en welke effecten wel relevant zijn. De effecten worden beoordeeld op basis van de gevoeligheid van de gebieden voor deze effecten.

Tabel 1.7 Beoordelingsschaal effecten op Natura 2000

Score	Beoordeling
++	sterk positief: grote kans op bijdrage aan de instandhoudingsdoelen door permanente uitbreiding of kwaliteitsverbetering
+	positief: enige kans op bijdrage aan de instandhoudingsdoelen door permanente uitbreiding of kwaliteitsverbetering
0	neutraal, geen bijdrage/risico's
-	risico op effecten op de instandhoudingsdoelen. Effecten zijn tijdelijk en/of te mitigeren (op dezelfde locatie)
--	groot risico op effecten op de instandhoudingsdoelen. Effecten zijn niet te mitigeren, compensatie is noodzakelijk

Natuurnetwerk Nederland

Verschillende negatieve effecten kunnen optreden op het NNN, zoals oppervlakteverlies of verstoring. Aan de andere kant kan ook positief bijgedragen worden, bijvoorbeeld door het creëren van nieuw areaal aan NNN ten opzichte van de referentiesituatie. Op basis van de ligging van het NNN en de aard en omvang van het voornemen, wordt bepaald welke effecten zijn uit te sluiten en welke effecten wel relevant zijn. De effecten worden beoordeeld op basis van de gevoeligheid van de gebieden voor deze effecten.

Tabel 1.8 Beoordelingsschaal effecten op NNN

Score	Beoordeling
++	sterk positief: grote kans op bijdrage de wezenlijke kenmerken en waarden

Score	Beoordeling
+	positief: enige kans op bijdrage aan de wezenlijke kenmerken en waarden
0	neutraal, geen bijdrage/risico's
-	risico op effecten van de aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden. Effecten kunnen gemitigeerd worden, waarmee geen risico meer bestaat op significante aantasting
--	groot risico, significante aantasting wezenlijke kenmerken en waarden niet uit te sluiten. Significante aantasting niet te mitigeren. Aantasting leidt tot een compensatieopgave

Biodiversiteit en beschermde soorten

Verscheidende negatieve effecten kunnen optreden op beschermde soorten, zoals vernietiging van leefgebied of verstoring. Aan de andere kant kan ook positief bijgedragen worden, bijvoorbeeld door het creëren van nieuw leefgebied ten opzichte van de referentiesituatie. Op basis van de te verwachten soorten en de aard en omvang van het voornemen, wordt bepaald welke effecten relevant zijn. De effecten worden beoordeeld op basis van de gevoeligheid van de soorten voor deze effecten.

Tabel 1.9 Beoordelingsschaal effecten op biodiversiteit en beschermde soorten

Score	Beoordeling
++	sterk positief, grote kans op verbetering van de gunstige staat van instandhouding en/of functionaliteit van het leefgebied
+	positief, enige kans op verbetering van de gunstige staat van instandhouding en/of functionaliteit van het leefgebied
0	neutraal, geen bijdrage/risico's
-	risico, ontwikkelingen leiden potentieel tot vernietiging van een deel van het leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Na eventuele mitigatie resteert geen risico op aantasting van de lokale staat van instandhouding
--	groot risico, ontwikkelingen leiden potentieel tot vernietiging van essentieel leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Ook na eventuele mitigatie resteert een risico op aantasting van de lokale staat van instandhouding. Compensatie is nodig

1.2.4 Stadsklimaat

Hittestress

Als de gevoelstemperatuur¹ te hoog is, krijgen mensen last van hittestress. Tabel 1.12 geeft weer bij welke gevoelstemperaturen hittestress licht, matig, groot en extreem is. Mensen kunnen last krijgen van hittestress vanaf een gevoelstemperatuur van 23 °C. Wetenschappelijk onderzoek laat zien dat vanaf een gevoelstemperatuur van 29 °C matige hittestress kan voorkomen en waarbij gezondheidsproblemen kunnen ontstaan. Bij een hogere gevoelstemperatuur neemt het relatieve risico op overlijden (mortaliteit) toe (Nastos & Matzarakis, 2012) (Sharafkhani, Khanjani, Bakhtiari, Jahani, & Tabrizi, 2018).

Vooraf voor kwetsbare groepen, zoals ouderen, pasgeborenen en mensen met een respiratoire aandoening, kan het voorkomen van hittestress risicovol zijn. De gevoelstemperatuur hangt af van weer en de omgeving, maar persoonlijke factoren² spelen ook een rol. De gevoelstemperatuurkaart van de Klimaateffectatlas is berekend voor een gestandaardiseerd persoon (Stichting Climate Adaptation Services, 2020).

De landelijke hittekaart gevoelstemperatuur wordt geraadpleegd voor de referentiesituatie van Escher Gardens. Deze kaart, die raadpleegbaar is via Klimaateffectatlas, laat de lokale gevoelstemperatuur in huidige

¹ De gevoelstemperatuur geeft aan hoe warm een persoon het heeft in een bepaalde weersituatie (luchttemperatuur, zonnestraling, windsnelheid en de luchtvochtigheid).

² Persoonlijke factoren: leeftijd, gezondheid, lichaamsgewicht, kleding en activiteit.

klimaat zien op een extreem hete zomermiddag. Hittestress neemt toe wanneer het oppervlakte aan verharding en verstening toeneemt en/of wanneer de hoeveelheid groen afneemt, en vice versa. Daarom geeft de hittekaart de gevoelstemperatuur per m² weer wat het effect van de gebouwen, bomen, vegetatie en water op de gevoelstemperatuur is. De inschatting van het ontwerp voor Escher Gardens wordt aan de hand van de hoeveelheid verharding en hoeveelheid groen beoordeeld om de globale effecten te kunnen bepalen. Autonome ontwikkelingen worden in kaart gebracht aan de hand van klimaat-scenario's van het KNMI.

Tabel 1.10 Gevoelstemperatuur en fysiologisch stressniveau (bron: Klimaateffectatlas (Stichting Climate Adaptation Services, 2020))

Gevoelstemperatuur (°C)	Ervaring	Fysiologisch stressniveau
18-23	comfortabel	geen stress
23-29	beetje warm	lichte hittestress
29-35	warm	matige hittestress
35-41	heet	grote hittestress
>41	zeer heet	extreme hittestress

Tabel 1.11 Beoordelingsschaal beïnvloeding mate van hittestress

Score	Beoordeling
++	gevoelstemperatuur neemt af naar ≤ 29 °C en beperkt zich tot een stressniveau 'matig' dat nagenoeg geen risico met zich meebrengt voor de gezondheid
+	afname van de gevoelstemperatuur (met meer dan 1 graad) ten opzichte van de referentiesituatie
0	gevoelstemperatuur en daarmee het stressniveau wordt niet negatief en niet positief beïnvloed ten opzichte van de referentiesituatie
-	gevoelstemperatuur neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie
--	gevoelstemperatuur neemt sterk toe (met meer dan 1 graad) ten opzichte van de referentiesituatie en zorgt voor een verschuiving naar een slechter stressniveau die leidt tot duidelijk ernstige gezondheidseffecten

Windhinder

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling. Afhankelijk van de activiteitenklasse (doorlopen, slenteren of langdurig stilzitten) wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht'. Voor windhinder is recent een onderzoek door Peutz uitgevoerd in opdracht van de gemeente Den Haag (Peutz, 2022). Dit onderzoek wordt gebruikt om het criterium 'beïnvloeding van windhinder' te beoordelen. Voor de effectenbeoordeling wordt gekeken naar de hoeveelheid en hoogte van de bebouwing en de stedenbouwkundige configuratie.

Tabel 1.12 Beoordelingsschaal beïnvloeding van verandering van windsnelheden

Score	Beoordeling
++	de hoeveelheid windhinder neemt aanzienlijk af
+	de hoeveelheid windhinder neemt af
0	de hoeveelheid windhinder wordt niet negatief en niet positief beïnvloed
-	de hoeveelheid windhinder neemt toe
--	de hoeveelheid windhinder neemt aanzienlijk toe

Schaduwwerking

Voor schaduwwerking is recent een bezonningsonderzoek uitgevoerd door Peutz in opdracht van de gemeente Den Haag (Peutz, 2022). Dit onderzoek wordt gebruikt om het criterium 'beïnvloeding van schaduwwerking' te beoordelen. Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken. Wel bestaan er de zogenaamde TNO-normen. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning van de woonkamer bij ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari tot en met 21 oktober (gedurende 8 maanden). Voor de effectenbeoordeling wordt nagegaan of er wordt voldaan aan de norm van het bezonningsbeleid van de gemeente Den Haag. Het onderzoek is opgesteld conform de TNO-norm met aanvullende eisen van de gemeentelijke bezonningsnorm (RIS 170509).

Het doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de invloed van de bouwmassa van de nieuwe ontwikkelingen binnen het bestemmingsplan op de bezonning bij de in het gebied gelegen woningen en de openbare ruimte.

Tabel 1.13 Beoordelingsschaal beïnvloeding van verandering van schaduwwerking

Score	Beoordeling
++	de hoeveelheid schaduwwerking neemt sterk af en voldoet wel aan de norm van het bezonningsbeleid
+	de hoeveelheid schaduwwerking neemt af
0	de hoeveelheid schaduwwerking verandert niet ten opzichte van de referentiesituatie
-	de hoeveelheid schaduwwerking neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie en voldoet wel aan de norm van het bezonningsbeleid door nieuwbouw
--	de hoeveelheid schaduwwerking neemt sterk toe ten opzichte van de referentiesituatie en voldoet niet aan de norm van het bezonningsbeleid door nieuwbouw

2

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

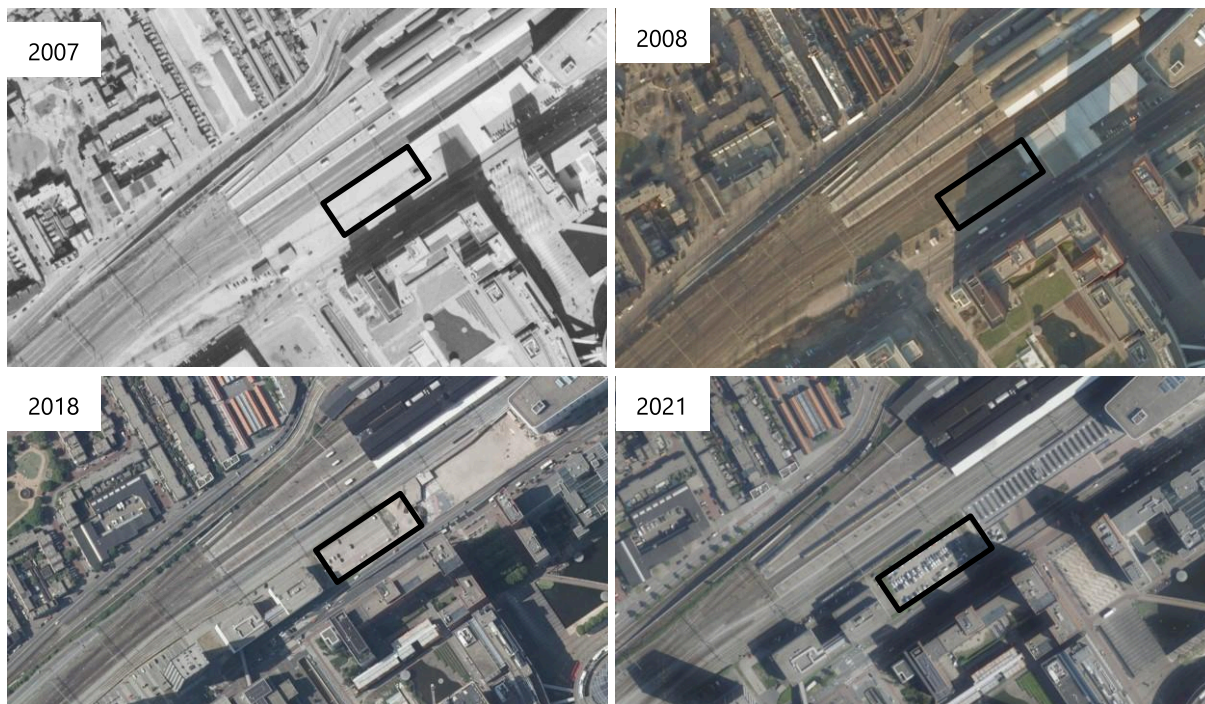
2.1 Huidige situatie

2.1.1 Bodem

Bodemkwaliteit

Het plangebied is gelegen tussen de Waldorpstraat en de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam, nabij treinstation Den Haag Hollands Spoor dat in 1843 geopend is. Tot en met 1980 is het plangebied in gebruik geweest als rangeerterrein met een of meerdere (opstel)sporen. In de periode tot 2008 zijn de (opstel)sporen verwijderd. Op basis van satellietfoto's is zichtbaar dat het noordelijk deel van het plangebied in 2008 nog behoort tot het rangeerterrein, de sporen zijn echter dan niet meer aanwezig. Op het oostelijk gedeelte van het plangebied wordt een gebouw weergegeven, dat tussen 2016 en begin 2018 gesloopt is. Na korte tijd braakliggend te zijn geweest, is het plangebied rond 2018 in gebruik genomen als parkeerterrein. Afbeelding 2.1 geeft de planlocatie middels satellietfoto's door de jaren heen weer.

Afbeelding 2.1 Satellietfoto's plangebied door de jaren heen (bron: Topotijds.nl)



In 2020 heeft VanderHelm Milieubeheer B.V. een verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek uitgevoerd op het plangebied van de beoogde ontwikkeling van Escher Gardens. In totaal zijn 18 boringen gezet om de milieukundige bodemkwaliteit in kaart te brengen. Het bodemonderzoek is toegevoegd in bijlage I.

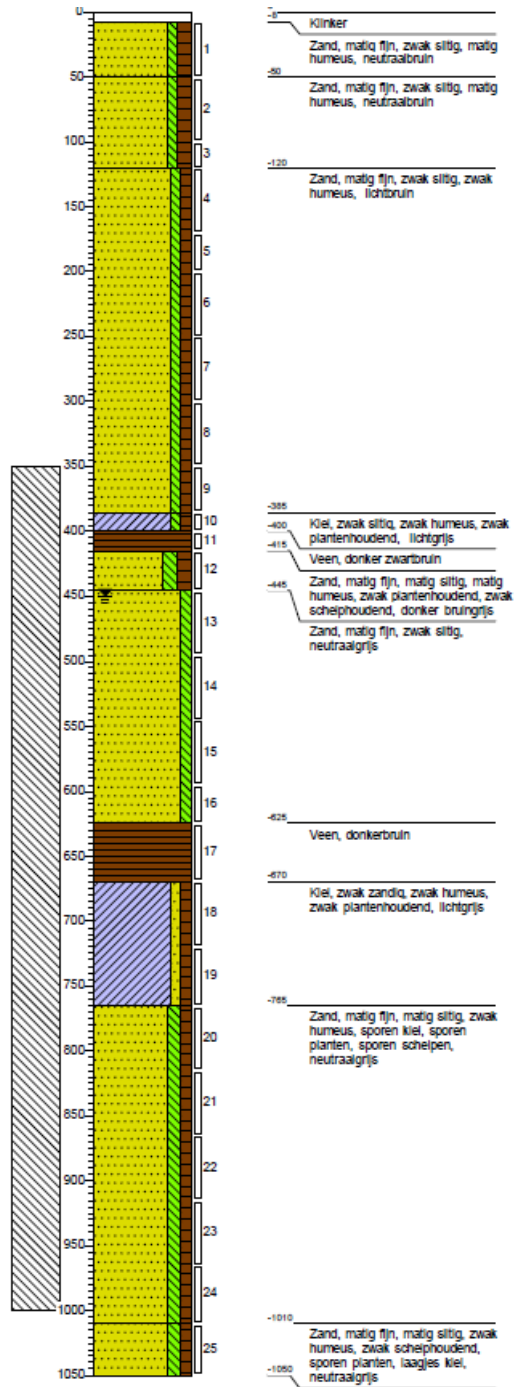
Het onderzoek concludeert dat de grond maximaal licht verontreinigd is met PAK (10 VROM), enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen. De bovengrond is getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit en betreft indicatief klasse Wonen tot Industrie. De ondergrond in het plangebied is altijd toepasbaar. Er zijn ook geen verontreinigingen in het grondwater aangetroffen. Daarnaast is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en worden geen asbestconcentraties in de grond overschreden. Geconcludeerd kan daarom worden dat voor werkzaamheden in de grond indicatief geen aanvullende veiligheidsklasse van toepassing is.

Naast de beoogde ingrepen op het plangebied van parkeerterrein van 'De Globe' wordt ook een nieuwe opgang naar de bestaande fietsenstalling beoogd. Deze opgang is gelegen buiten het onderzoeksgebied van het bovengenoemde milieukundig (asbest)bodemonderzoek. Uit historische onderzoeken van de gemeente Den Haag opgenomen in geoportaal blijkt echter dat deze locatie ook als niet verontreinigd kan worden aangeduid (gemeente Den Haag, 2022). Gezien de nabijheid van deze locatie tot de reeds uitgevoerde onderzoeken van VanderHelm Milieubeheer B.V. en de conclusie uit de historische onderzoeken kan worden gesteld dat ook voor deze locatie geldt dat voor werkzaamheden in de grond indicatief geen aanvullende veiligheidsklasse van toepassing is.

Bodemgesteldheid

Door de ligging aan zee is Den Haag grotendeels gebouwd op duin- en kustzandgronden. De boringen van het verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek bevestigen dit (zie afbeelding 2.2).

Afbeelding 2.2 Boorprofiel 04 uit het verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek (VanderHelm Milieubeheer B.V., 2020)



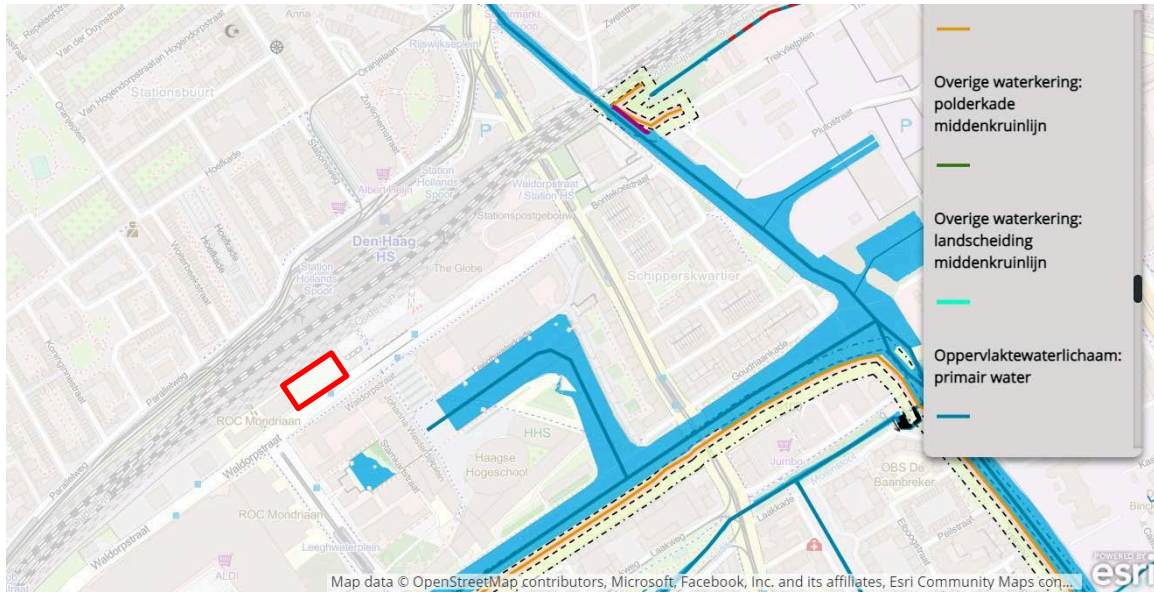
De ondergrond bestaat voornamelijk uit zand dat naar de diepte toe grover wordt. Op een diepte van ongeveer 7,5 m-mv bevindt zich een iets fijnere siltlaag en verder zijn er enkele kleilagen aanwezig in de ondergrond. De bovenste 1 tot 2 m betreft een antropogeen opgebrachte laag.

2.1.2 Water

Waterkwaliteit

Ten zuiden van het plangebied Escher Gardens ligt het KRW-waterlichaam Oostboezem (Kaderrichtlijn Water). Afbeelding 2.3 geeft het KRW-waterlichaam Oostboezem in de nabijheid van Escher Gardens weer.

Afbeelding 2.3 Legger Delfland met de Oostboezem ten zuiden van het plangebied



Het huidige Goede Ecologisch Potentieel (GEP) ecologie wordt op dit moment niet behaald doordat de macrofauna, overige waterflora en vis matig scoren. De KRW-beoordeling worden opgesteld doormiddel van beoordelingsschalen welk door de jaren heen aangepast worden. Afbeelding 2.4 toont de beoordeling van het KRW-waterlichaam Oostboezem door de jaren heen.

Afbeelding 2.4 Toestanden waterkwaliteit KRW-waterlichaam Oostboezem (bron: factsheet KRW: boezem Haaglanden)

Totaaloordeel		Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2021		Biologie en Algemeen fysische chemie	Chemie en Specifieke verontreinigende stoffen
Chemie	Chemie totaal	X		X	Blauw	Zeer goed 1)	Voldoet
	Ubiquitaire stoffen			X			
	Niet-Ubiquitaire stoffen			X			
Ecologie	Ecologie totaal	X		X	Geel	Matig	-
	Biologie totaal	X					
	Fysische chemie	X					
	Specifieke verontreinigende stoffen	X		X			
					Oranje	Ontoereikend	-
					Rood	Slecht	Voldoet niet

1) Wordt niet gebruikt indien status sterk veranderd of kunstmatig.

Afbeelding 2.4 toont aan dat de Oostboezem op vrijwel alle aspecten is beoordeeld als slecht. Alleen het onderdeel fysische chemie scoort matig. Bovendien is te zien dat sommige aspecten in 2021 slechter zijn beoordeeld dan bij de vorige beoordelingsronde in 2015. De beoordeling voor de onderdelen biologie en fysische chemie is verder uitgesplitst in afbeelding 2.5

Afbeelding 2.5 Uitsplitsing KRW-oordelen voor de thema's biologie en algemeen fysische chemie

Biologie	GEP	Toestand			Doel- bereik 2027
		2009	2015	2021	
Macrofauna (EKR)	≥ 0,40	🟠	🟡	🟡	vrijwel zeker
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,35	🟡	🟡	🔴	vrijwel zeker
Vis (EKR)	≥ 0,40	🟡	🟡	🟡	vrijwel zeker
Fytoplankton (EKR)	≥ 0,60	🟢	🟢	🟡	vrijwel zeker

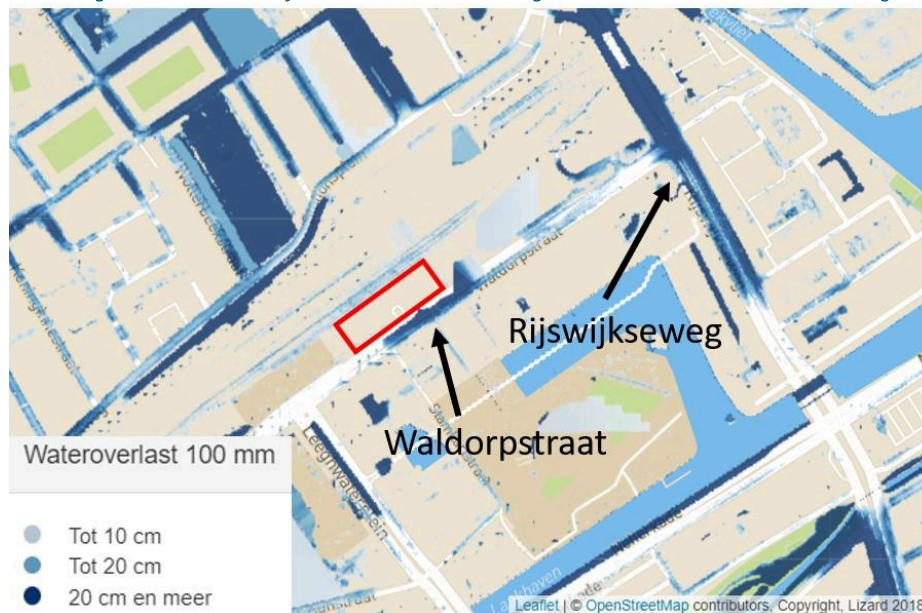
Algemeen fysische chemie					
Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	≤ 0,30	🟡	🟡	🟡	vrijwel zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	≤ 1,80	🟡	🟡	🟡	vrijwel zeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	≤ 300	🟢	🟢	🟢	vrijwel zeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0	🟢	🟢	🟢	vrijwel zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	5,5 - 8,5	🟢	🟡	🟢	vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	40 - 120	🟢	🟢	🟢	vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	≥ 0,65	🟡	🟢	🟢	vrijwel zeker

Afbeelding 2.5 laat een genuanceerder beeld zien. Voor het onderdeel biologie scoort alleen het aspect overige waterflora slecht. Daardoor wordt beheer als geheel ook als slecht beoordeeld. Voor algemeen fysische chemie valt op dat vrijwel alle aspecten juist goed scoren. Daarnaast laat de afbeelding zien dat het doelbereik voor alle onderdelen naar 2027 wordt beoordeeld als 'vrijwel zeker'.

Wateroverlast

Er is een verhoogd risico op wateroverlast in en rond Spoorzone HS. Het gebied van en rond Escher Gardens is een dichtbebouwd gebied met veel verharding (70-80 %) en weinig groen. Daardoor is er weinig infiltratie en veel hemelwater dat snel tot afvoer komt. Afbeelding 2.8 geeft een indicatie van gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast bij extreme buien, afkomstig uit de Klimateffectatlas voor het huidige klimaat. Met name de Rijswijkseweg en de Waldorpstraat zijn kwetsbaar voor wateroverlast. De kans is groot dat gedeeltes van de Waldorpstraat en Rijswijkseweg onbegaanbaar zijn voor het verkeer bij een bui van 100 mm in 2 uur.

Afbeelding 2.6 Wateroverlast bij bui 100 mm in 2 uur (huidige situatie) (bron: Klimateatlas Den Haag)



Droogte

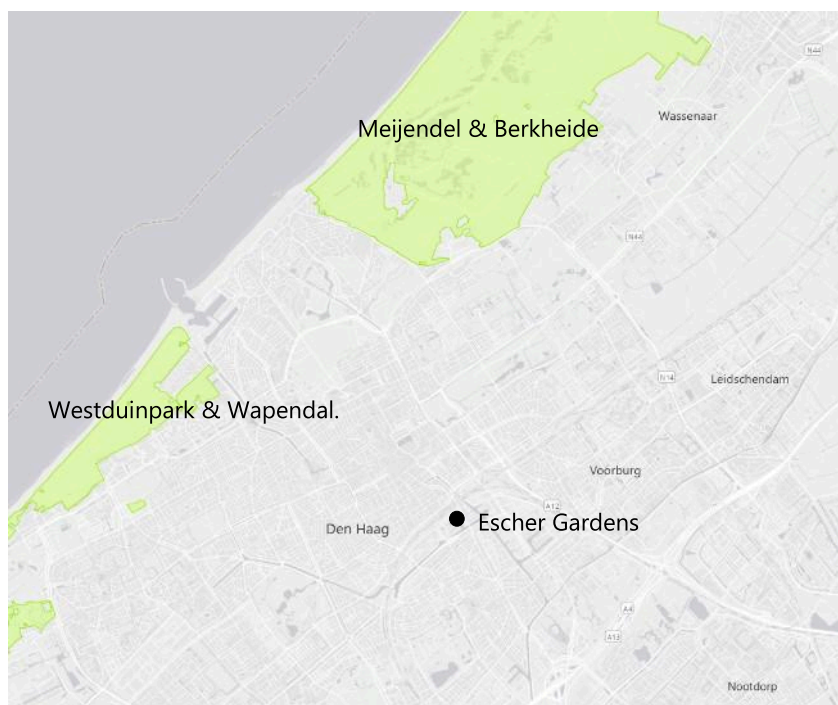
De grondwaterstanden in de huidige situatie lijken niet substantieel een factor te zijn in toename van wateroverlast vanwege de relatief diepe ligging (<2 m GHG). Wel is het zo dat met een toename van extremen in neerslag (zowel nat als droog) de grondwaterstand meer fluctueert dan nu het geval is. Met als gevolg mogelijke tekorten aan watervoorziening voor beplanting.

2.1.3 Natuur

Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)

Binnen de grenzen van het plangebied bevinden zich geen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Westduinpark & Wapendal, ligt op circa 4,3 kilometer afstand van het plangebied. Daarnaast is Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide op circa 4,5 km afstand gelegen. Deze gebieden bestaan vrijwel geheel uit stikstofgevoelig habitat. Afbeelding 2.7 geeft de ligging van Escher Gardens weer ten opzichte van Natura 2000-gebieden (in het groen). Directe effecten (zoals oppervlakteverlies en verstoring door licht en geluid) zijn door de afstand op voorhand uit te sluiten. Alleen effecten door stikstofdepositie zijn mogelijk.

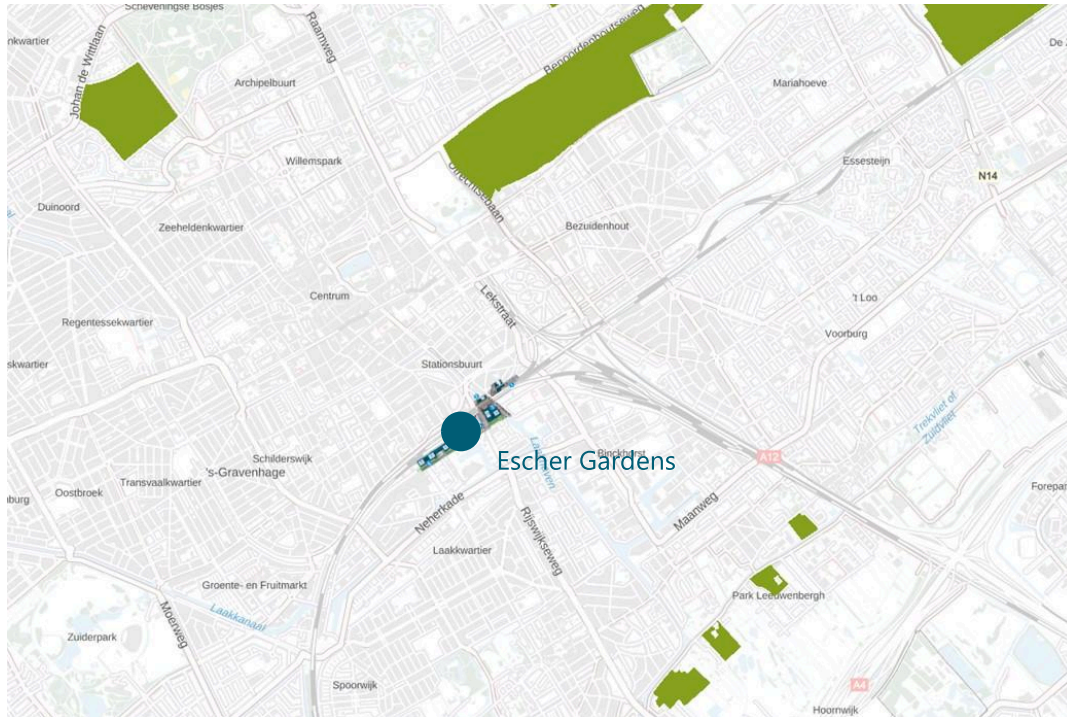
Afbeelding 2.7 Globale ligging plangebied en Natura 2000-gebieden (bron: natura2000.nl)



Natuurnetwerk Nederland

In de directe omgeving van het plangebied bevinden geen gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (afbeelding 2.8). Het plangebied overlapt niet met het Natuurnetwerk Nederland of de bijbehorende ecologische verbindingzones. De provincie kent geen externe werking in het kader van Natuurnetwerk Nederland. Omdat er geen overlap is tussen het plangebied en het Natuurnetwerk Nederland, zijn effecten op het Natuurnetwerk Nederland op voorhand uitgesloten.

Afbeelding 2.8 Globale ligging plangebied en het Natuurnetwerk Nederland (groene arcering)



Biodiversiteit en beschermde soorten

In onderstaande paragrafen wordt beschreven welke beschermde soorten in het plangebied voorkomen. Hierbij is gebruik gemaakt van bevindingen van de quickscan flora en fauna welke door Nebest is opgesteld in 2020 (zie bijlage III). De quickscan spitst zich toe op het gehele plangebied en bestaat uit een bureaustudie en een veldonderzoek. Als aanvulling op de quickscan is gebruik gemaakt van waarnemingen bekend uit de NDFF (periode 2015 - 2020) (NDFF, 2022) en gegevens uit het Portaal Natuur en Milieu van de gemeente Den Haag (gemeente Den Haag, 2022).

Jaarrond beschermde nesten

In het plangebied staan geen gebouwen. Wel grenst het aan de westzijde aan het ROC Mondriaan. Tijdens veldbezoek van Nebest is geen activiteit van huismus waargenomen. Ook zijn er geen nestmogelijkheden voor huismus of gierzwaluw waargenomen. In het plangebied staan geen bomen waar sperwer een nest in kan hebben. Van grote gele kwikstaart is niet bekend dat ze zo ver westelijk in Nederland broeden, bovendien zijn in het plangebied geen broedmogelijkheden voor deze vogelsoort. De aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in het plangebied kan derhalve worden uitgesloten.

Algemene broedvogels

Broedgevallen van alle vogelsoorten, ongeacht of de soort wettelijk beschermd is of niet, zijn beschermd bij de wet en mogen niet worden verstoord of vernietigd. In het plangebied zijn echter geen vogelnesten aangetroffen. De vegetatie in de groenstroken vormt geen geschikte omgeving voor een vogelnest. De beukenhaag langs de Waldorpstraat is laag en open en vormt geen geschikte nestplek.

Habitatrichtlijnsoorten

Uit veldonderzoek van Nebest blijkt dat in het plangebied geen bomen of gebouwen aanwezig zijn waar verblijfplaatsen van vleermuizen in kunnen zitten. De gevel van het naastgelegen ROC Mondriaan biedt eveneens geen openingen naar ruimten die vaste verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen bieden. Er zijn dan ook geen uitwerpselen of andere sporen aangetroffen bij de gevel. Daarnaast zijn in de directe omgeving van het plangebied geen lijnvormige elementen (e.g. grachten, bomenrijen) aanwezig die als vliegrouete kunnen dienen voor vleermuizen. Negatieve effecten op essentiële vliegrouetes kunnen daarom worden uitgesloten.

De bosmuis, egel en konijn zijn waargenomen in het NDFB-zoekgebied. Deze soorten zijn in de provincie Zuid-Holland vrijgesteld, maar vallen wel onder de wettelijke zorgplicht. Er zijn bij het veldonderzoek van Nebest verder geen andere wettelijk beschermde soorten waargenomen. Tijdens het veldbezoek zijn echter wel meerdere holletjes van kleine knaagdieren aangetroffen, maar geen konijnenholen. Op basis van verspreidingsgegevens en het aanwezige biotoop binnen het plangebied kan worden uitgesloten dat de aangetroffen holen van beschermde soorten zijn. De vegetatie in de groenstroken langs het plangebied biedt onvoldoende beschutting om door egel als verblijfplek gebruikt te worden. Wel kan het plangebied gebruikt worden om te foerageren.

Overige soorten

Er zijn in het zoekgebied geen waarnemingen van amfibieën, reptielen, vissen, insecten of andere ongewervelden bekend (NDFB). Het plangebied vormt ook geen geschikt biotoop voor deze soorten. De aanwezigheid van deze soorten kan daarom worden uitgesloten.

Flora

In het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn onder andere kegelsilene, wondklaver, gewone veldsla en akkerviooltje waargenomen (NDFB). Tussen de bestrating en in de groenstroken groeit een variëteit aan vegetatie, waaronder kegelsilene, smalle weegbree, zeepkruid, slangenkruid, duizendblad, wondklaver, muurpeper en bezemkruid. Er zijn geen wettelijk beschermde, zeldzame of Rode-Lijst plantensoorten aangetroffen. Op basis hiervan en van het aanwezige habitat in het plangebied kan de aanwezigheid van beschermde plantensoorten redelijkerwijs worden uitgesloten.

2.1.4 Stadsklimaat

Hittestress

In steden is het relatief warmer dan in de rurale omgeving; vooral 's avonds en 's nachts blijft het vaak 5 tot 8 graden warmer dan in omliggende gebieden. Het verschijnsel dat de temperatuur in een stad hoger is dan op het platteland wordt ook wel aangeduid als het hitte-eilandeffect. De studie 'Haagse hitte' toonde aan dat voornamelijk de mate van verharding, het gebrek aan weerkaatsing van zonlicht (albedo¹), de afwezigheid van groen en oppervlaktewater, schaduw en hemelzicht², gebouwwolume en de korte afstand tot de zee factoren in Den Haag zijn die gezamenlijk het hitte-eiland bepalen in de zomer.

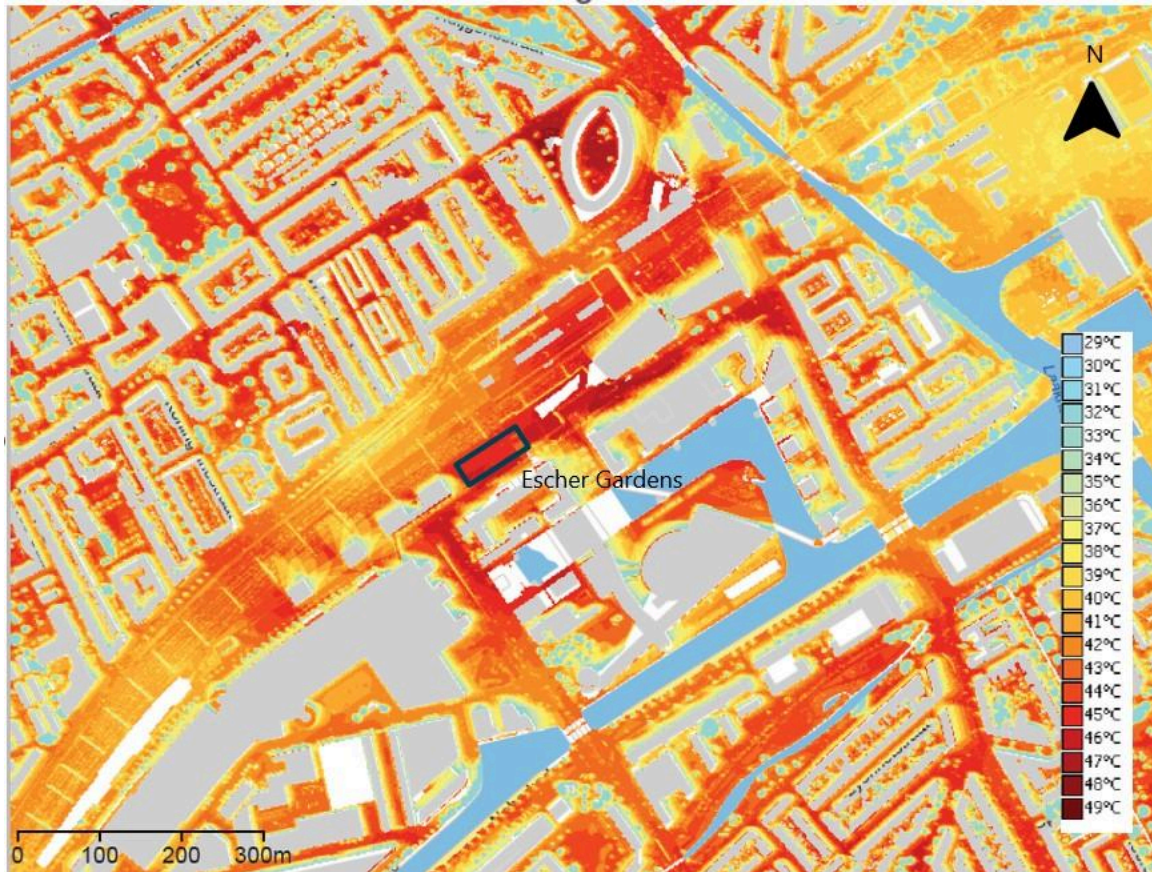
Afbeelding 2.17 laat de gevoelstemperatuur in de omgeving van het plangebied van Escher Gardens zien tijdens een extreem hete zomermiddag. Op de afbeelding is zichtbaar dat rond het plangebied van Escher Gardens in de huidige situatie rond de 48/49 °C. Dit wordt als zeer heet ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Ter vergelijking is de gevoelstemperatuur in het Haagse Bos en Zuiderpark rond 30 °C, wat als warm wordt ervaren met een stressniveau van matige hittestress. Dit verschil is toe te schrijven aan (Döpp, 2011) :

- stedelijke materialen (onder andere steen, beton, asfalt en metaal) die vaak donkerder zijn met een lagere albedo waardoor minder zonlicht wordt weerkaatst en meer straling geabsorbeerd gedurende dag;
- een deel van het gereflecteerde zonlicht wordt opgenomen door gebouwen (onder andere muren);
- relatief weinig groen waardoor minder water wordt verdampt en daarmee minder verkoeling;
- de gemiddelde windsnelheid kan in de omgeving van Escher Gardens (binnenstedelijk gebied) lager zijn dan het buitengebied, wat leidt tot een lagere afkoeling van gebouw- en straatoppervlak;
- de verhouding tussen hoge gebouwen en de breedte van de Waldorpstraat kan zorgen voor een beperkte hemelzicht waardoor 's nachts minder warmte kan worden weggestraald en daarmee vastgehouden wordt tussen de bebouwing.

¹ Albedo is de fractie zonlicht die gereflecteerd wordt door het oppervlak.

² Hemelzicht: de hemelkoepel die zichtbaar is vanaf het oppervlak.

Afbeelding 2.9 Hittekaart gevoelstemperatuur huidige situatie rondom plangebied Escher Gardens (bron: Klimateffectatlas)

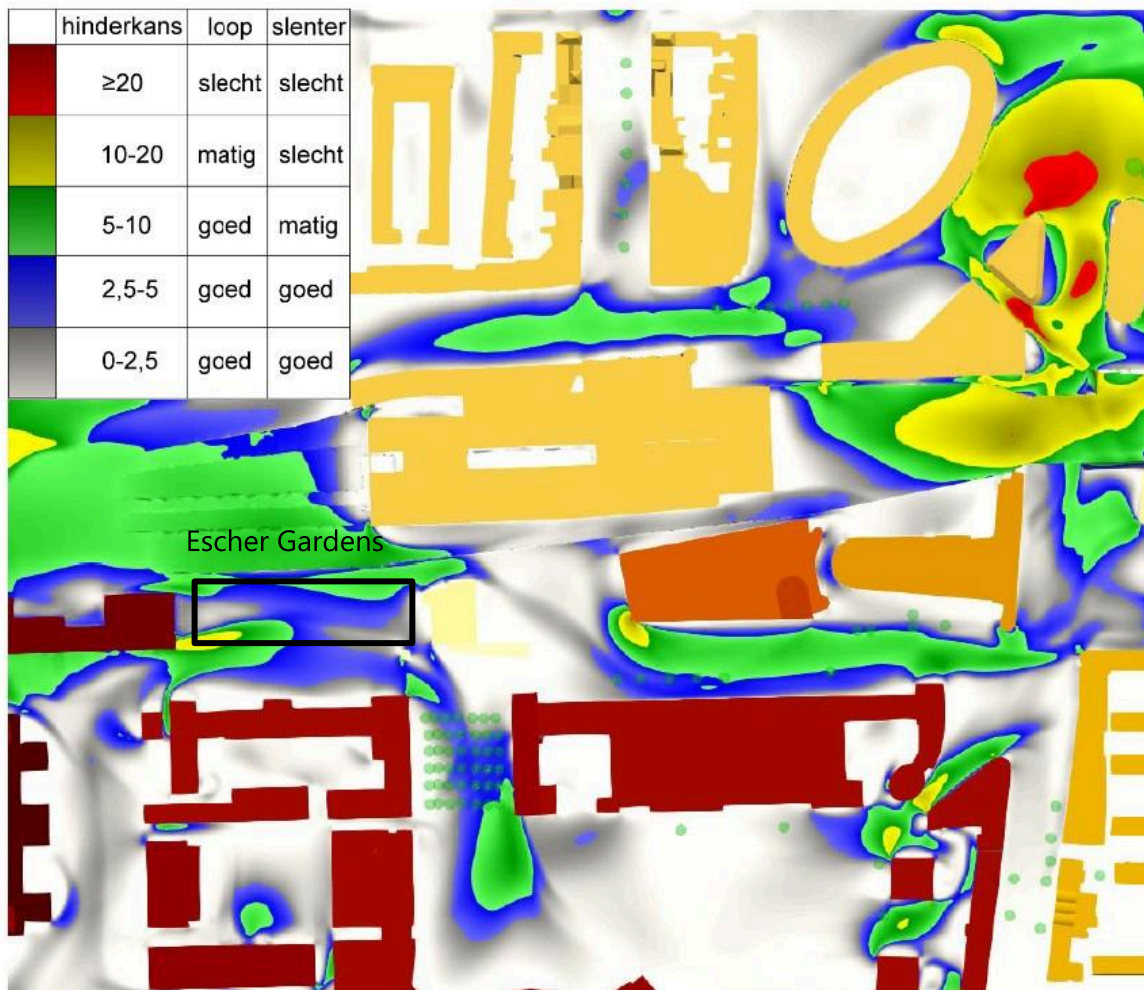


Windhinder

De gevoeligheid van de mens voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit die iemand uitvoert. Bij een laag activiteitsniveau (bijvoorbeeld wachten bij een bushalte, op een terrasje zitten) zullen lagere windsnelheden als hinderlijk ervaren kunnen worden dan bij een hoger activiteitsniveau. De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. In de NEN 8100 wordt voor de beoordeling van het windklimaat derhalve onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteitenklassen. Bij hogere windsnelheden kan tevens sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst aan het specifieke gevaarcriterium. Om de huidige situatie van de windhinder in kaart te brengen heeft Peutz een windklimaatonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In bijlage IV is het windklimaatonderzoek ingevoegd.

Afbeelding 2.10 toont het windklimaat rondom Escher Gardens in de huidige situatie. De hinderkans is toegespitst op de activiteitenklasse lopen en slenteren. Met uitzondering van de gebouwentrees wordt de activiteitenklasse lopen gehanteerd.

Afbeelding 2.10 Windklimaat Escher Gardens in huidige situatie



In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een onbebouwd parkeerterrein. Uit afbeelding 2.10 blijkt dat het windklimaat in de huidige situatie gunstig is. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in afbeelding 2.10). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in afbeelding 2.10). Het plangebied kan worden aangemerkt als een gebied met een overwegend goed windklimaat.

Schaduwwerking

Om de huidige situatie van de bezonning in kaart te brengen heeft Peutz een bezonningsonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). Het onderzoek is opgesteld conform de TNO-norm met aanvullende eisen van de gemeentelijke bezonningsnorm (RIS 170509). In bijlage V is het bezonningsonderzoek ingevoegd.

Het onderzoeksgebied is groter dan het plangebied voor het bestemmingsplan om de schaduwwerking van bebouwing op woningen te onderzoeken. In totaal blijken 104 woningen (van de in totaal 644 onderzochte woningen) niet te voldoen aan de gemeentelijke bezonningsnorm als gevolg van de bestaande hoogbouw in de nabije omgeving. Het betreft hierbij vooral woningen ten noorden van Spoorzone HS.

2.2 Autonome ontwikkeling

2.2.1 Bodem

Bodemkwaliteit

Er zijn geen ingrepen in de bodem bekend die de bodemkwaliteit noemenswaardig beïnvloeden tot 2030 en 2040. Een alternatie van de bodemkwaliteit is derhalve niet waarschijnlijk.

Bodemgesteldheid

Er zijn geen ingrepen in de bodem bekend die de bodemgesteldheid noemenswaardig beïnvloeden tot 2030 en 2040. Een alternatie van de bodemgesteldheid is derhalve niet waarschijnlijk.

2.2.2 Water

Waterkwaliteit

De prognose is dat de ecologische en chemische doelen in de toekomst wel gehaald worden. Dit volgt uit de HH Delfland factsheet Opervlaktewater KRW uit het stroomgebiedbeheerplan 2022-2027. Zie afbeelding 2.5.

Wateroverlast

In alle scenario's van het KNMI staat vast dat de hoeveelheid neerslag toeneemt en de buien extremer worden. De toename van extreme neerslag, in zowel frequentie als intensiteit, heeft als gevolg dat de huidige kwetsbare locaties in en rond Escher Gardens nog kwetsbaarder worden. Bovendien is het zeer waarschijnlijk dat wateroverlast op meer plekken zal voorkomen. Het KNMI Hoog scenario voor 2050 geeft 140 mm/2u. De gevolgen van een dergelijke bui zijn weergegeven in

Afbeelding 2.11 water-op straat bij 140 mm/2 u 2050 Hoog (bron: Klimateffectatlas)



Als autonome ontwikkeling wordt de Waldopstraat getransformeerd 'als groene ader en stadsboulevard', met groenstroken, bomen en 'groen terrassenlandschap'. Meer groene oppervlaktes betekent meer bergingscapaciteit, en dus een vertraging en vermindering in de piekafvoer. De uiteindelijke vormgeving na

herinrichting is momenteel echter nog niet inzichtelijk. Daarom is de herinrichting niet opgenomen in de effectbeoordeling.

Droogte

In de klimaatscenario's van het KNMI, GH en WH, staat vastgesteld dat er meer droge zomers zullen plaatsvinden, waarbij periodes van langdurige droogte worden afgewisseld met korte, hevige piekbuien. Het gemiddelde maximale neerslagtekort in een seizoen kan wel met 30 % toenemen (WH-scenario). Zonder maatregelen, zou dit dus kunnen leiden tot toenemende grondwaterstand fluctuaties in Escher Gardens. Met als gevolg, tekort aan watervoorziening voor beplanting en een slechte waterkwaliteit in oppervlaktewateren.

2.2.3 Natuur

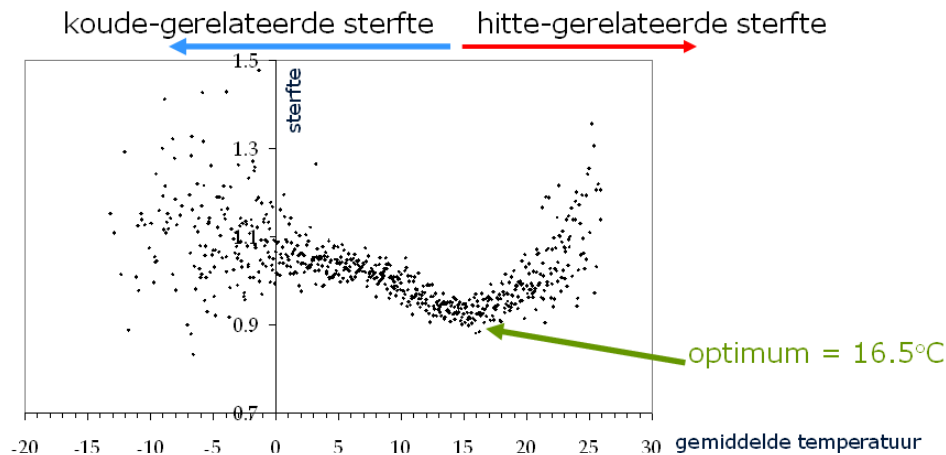
Er zijn geen specifieke autonome ontwikkelingen die van belang zijn voor referentiesituatie van beschermde soorten of habitatbescherming.

2.2.4 Stadsklimaat

Hittestress

Door klimaatverandering zullen warme periodes en hitte vaker voorkomen in Nederland. De klimaatscenario's van het KNMI laten zien dat hittegolven in de toekomst vaker zullen voorkomen, langer zullen duren en in kracht zullen toenemen. Deze trend is voornamelijk zichtbaar in de toename van het aantal tropische dagen (≥ 29 °C), warme nachten (≥ 20 °C) en het aantal aaneengesloten dagen dat oppervlaktewater boven de 20°C in Nederland is. De hittestress die hierdoor ontstaat heeft zeer grote gevolgen voor mens en natuur. In Nederland stijgt tijdens hittegolven het sterftecijfer bijvoorbeeld met 12 % gemiddeld. Om deze reden staat hittestress in steden in de Nationale Adaptatiestrategie (NAS) als toprisco van klimaatverandering benoemd.

Afbeelding 2.12 Luchttemperatuur en sterftecijfer (Huynen, P., Schram, & Kunst, 2001)



Voor de beschrijving van de autonome ontwikkelingen omtrent het thema hitte is gebruik gemaakt van de kaarten en gegevens beschikbaar op de Klimateffectatlas. Deze informatie is enkel voor het WH2050-scenario beschikbaar. Hierdoor kan alleen globaal de toename van hittestress bepaald worden, specifiek voor Escher Gardens in 2030.

Een goede indicator voor de overlast die men ondervindt ten gevolge van hittestress, is te kijken naar het aantal warme nachten per jaar. Voor het gehele bestemmingsplangebied is het gemiddeld aantal warme nachten per jaar (≥ 20 °C) 60-75 dagen in de huidige situatie. In het scenario-WH2050 is het gemiddeld

aantal warme dagen per jaar tussen de 90 en 105 dagen. Dit is een toename van gemiddeld 30 warme dagen per jaar. Het aantal warme dagen zal tot 2050 behoorlijk toenemen met circa 30 warme dagen per jaar. Tot 2030 neemt het aantal warme dagen toe met circa 2 weken per jaar. Dit is ook in de volgende tabel af te lezen, waarin de warme perioden voor heel Nederland staan beschreven.

Tabel 2.1 De warme periode voor Nederland in huidige situatie en WH2050

Periode	Huidige situatie	WH2050
het gemiddeld aantal tropische dagen per jaar (≥ 30 °C)	0-3	9-12
het gemiddeld aantal zomerse dagen per jaar (≥ 25 °C)	10-20	30-40
het gemiddeld aantal warme dagen per jaar (≥ 20 °C)	45-60	90-105
de langste reeks warme dagen per jaar (≥ 25 °C)	3-5	7-9

Voor de huidige situatie is de landelijke hittekaart gebruikt waarop de gevoelstemperatuur is weergegeven. Via de Klimateffectatlas is deze landelijke hittekaart (nog) niet beschikbaar voor het meest warme KNMI'14 klimaatscenario, het zogenaamde WH-scenario. Om toch een beeld te geven van de toekomstige situatie die wordt verwacht met betrekking tot hittestress in het zichtjaar 2050, is gekeken naar de landelijke kaart 'Hittestress door warme nachten' die een inschatting geeft van het gemiddelde aantal tropische nachten¹ per jaar, in het stedelijk gebied. Uit afbeelding 2.13 blijkt dat de gemiddelde aantal tropische nachten van een aantal dagen in het huidige klimaat oploopt tot een aantal weken tot maanden in het klimaatscenario 2050WH.

Afbeelding 2.13 Hittestress door warme nachten voor rondom plangebied Escher Gardens (links: huidige klimaat, rechts: 2050WH)
(bron: Klimateffectatlas)



De herinrichting van de Waldopstraat voegt groen toe in de nabije omgeving van Escher Gardens. Naar verwachting leidt de herinrichting door de toevoeging van groen tot een verbetering van de hittestress in nabijheid van het plangebied. De uiteindelijke vormgeving na herinrichting is momenteel echter nog niet inzichtelijk. Daarom is de herinrichting niet opgenomen in de effectbeoordeling.

Windhinder

Door de grote afstand van de beoogde bebouwing van Waldorp Four is deze ontwikkeling niet opgenomen in de modellen. De Haagse norm schrijft namelijk voor dat een gebied van maximaal 300 m vanaf de planontwikkeling opgenomen dient te worden in de onderzoeken (RIS 170509). Waldorp Four is gelegen op

¹ Gedefinieerd conform de definitie zoals gehanteerd in de Klimateffectatlas als een nacht waar de minimumtemperatuur niet lager wordt dan 20 °C.

meer dan 400 m afstand van Escher Gardens, en dient daarom niet opgenomen te worden. Het windklimaat in de referentiesituatie is daarmee gelijk aan het windklimaat in de huidige situatie.

De herontwikkeling van de Waldorpstraat kan echter een positief effect hebben op het windklimaat in de nabije omgeving van het plangebied. De inrichting na herontwikkeling is echter nog niet vastgesteld, en daarom niet opgenomen in de effectbeoordeling. Middels een verkennend onderzoek is echter wel in kaart gebracht wat het mogelijke effect zou kunnen zijn (zie paragraaf 3.4).

Schaduwwerking

In de modellen zijn de bebouwing van Waldorp Four en The Grace niet meegenomen. Het door de gemeente gehanteerde invloedsgebied (1,5 keer de lengte van de bebouwing) van deze bebouwing overlapt niet met het invloedsgebied van de bebouwing van Escher Gardens (RIS 170509). Het meenemen van deze bebouwing zal dan ook niet tot andere conclusies leiden. Dit geldt tevens ook voor de herinrichting van de Waldopstraat. De Schaduwwerking in de referentiesituatie is daarmee gelijk aan de schaduwwerking in de huidige situatie.

3

EFFECTEN

3.1 Bodem

Bodemkwaliteit

Ten behoeve van de realisatie van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. Uit het in 2020 uitgevoerde verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek blijkt dat de grond in het plangebied maximaal licht verontreinigd is met PAK (10 VROM), enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen. Daarbij wordt opgemerkt dat de ondergrond in het plangebied altijd toepasbaar is. Er zijn geen verontreinigingen in het grondwater aangetroffen. Daarnaast is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en worden geen asbestconcentraties in de grond overschreden. Er zijn dus geen sanerings- en/of beheermaatregelen om de bodemkwaliteit te verbeteren benodigd en deze worden ook niet verwacht. Derhalve is het criterium bodemkwaliteit als neutraal beoordeeld (0).

Tabel 3.1 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)

Criterium	Score
beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	0

Maatregelen

Voor dit criterium zijn geen maatregelen noodzakelijk die het ontwerp verbeteren, (negatieve) effecten voorkomen, mitigeren (verzachten) of waarden compenseren (buiten het plangebied). In het kader van de Wet bodembescherming is het niet toegestaan verontreinigingen in de grond te veroorzaken of zonder meer te wijzigen. Derhalve zal de chemische kwaliteit van de ondergrond nooit achteruit gaan en is een negatieve beoordeling uitgesloten.

Bodemgesteldheid

Ten behoeve van de ontwikkelingen van Escher Gardens worden grondroerende werkzaamheden voorzien. De ondergrond bestaat overwegend uit zand. Er zijn enkele kleilenzen in de grond aanwezig en op een diepte van ongeveer 7,5 m-mv bevindt zich een iets fijnere siltlaag. Een dergelijke lithologie is gunstig voor de geplande werkzaamheden, omdat zand het minst gevoelig is voor zettingen. Derhalve is het aspect bodemgesteldheid als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 3.2 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)

Criterium	Score
beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	0

Maatregelen

Momenteel zijn geen maatregelen benodigd ter verbetering van de bodemgesteldheid.

3.2 Water

Waterkwaliteit

Het planvoornemen heeft nauwelijks effect op de waterkwaliteit van omliggende oppervlaktewateren. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie wordt het afstromend hemelwater ingezameld middels een rioelstelsel. Bovendien bevinden zich in beide gevallen geen grote hoeveelheden verontreinigingen op het oppervlak.

Het planvoornemen leidt wel tot een forse toename van aangeboden afvalwater. Doordat er ter plaatse een gescheiden rioelstelsel is, leidt dit niet tot een toename van de overstortfrequentie. De dimensionering van het aanwezige Droog Weer Afvoer (DWA) is daarmee een aandachtspunt. Bij de uitwerking van het plan dient een berekening te worden gemaakt van de verwachte DWA-belasting, op basis van de aanwezige functies. De DWA-belasting kan worden gebruikt om te bepalen of het aanwezige DWA voldoende groot is gedimensioneerd.

Door het planvoornemen wordt het huidige parkeerterrein ontwikkeld. Dit leidt mogelijk tot een afname van de hoeveelheid zwerfafval. Het risico dat zwerfafval het water bereikt, neemt daardoor in theorie iets af. De effecten zijn echter minimaal. De ontwikkeling van Escher Gardens resulteert daarmee niet in een verslechtering (of verbetering) van de KRW-toestand van het hele waterlichaam. Dit wordt aangegeven met een neutrale beoordeling (0). Hiermee wordt voldaan aan het 'standstill' principe dat geldt voor KRW-waterlichamen. Dit betekent dat de waterkwaliteit niet achteruit mag gaan.

Tabel 3.3 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)

criterium	Score
beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0

Maatregelen

Er zijn geen maatregelen benodigd.

Wateroverlast

In de huidige situatie zijn in de omgeving van Escher Gardens meerdere kwetsbare locaties voor wateroverlast door extreme neerslag. Met de verwachte toenemende neerslagextremen zal er ook een toename zijn in het aantal kwetsbare locaties en de omvang waarin wateroverlast optreedt. Een aandachtspunt voor Escher Gardens is de aangrenzende Waldorpstraat die gevoelig is voor wateroverlast. Afstroming van hemelwater van Escher Gardens naar de Waldorpstraat moet dan ook tot een minimum beperkt worden om verdere overlast te voorkomen. De transformatie van de Waldorpstraat tot een groene straat met waterberging zal echter naar verwachting leiden tot een verbetering van de huidige situatie voor het criterium wateroverlast.

De ambitie in het bestemmingsplan voor Escher Gardens is om de gebiedsontwikkeling te benutten om het gebied meer waterrobuust te maken. Oftewel: kansen benutten om meer hemelwater vast te houden en vertraagd te laten afvoeren, om zo wateroverlast te voorkomende ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot een lichte afname in verhard oppervlak. De nieuwbouw komt deels als vervanging van bestaande gebouwen, en deels als vervanging van huidige parkeerterreinen. Het uitgangspunt is dat de bebouwing wordt voorzien van circa 100 m² groene daktuinen. Ten opzichte van de referentiesituatie neemt de hoeveelheid verharding iets af en de hoeveelheid groen iets toe.

Benodigde watercompensatie

HH Delfland maakt gebruik van de Watersleutel. Dit is een rekentool die helpt te bepalen hoeveel waterberging moet worden gerealiseerd om bij een ruimtelijke ontwikkeling de effecten op het watersysteem te compenseren. De ingevulde Watersleutel voor Escher Gardens is bijgevoegd als bijlage. Uit de Watersleutel blijkt dat er minimaal 38 m³ aan berging gerealiseerd moet worden.

De gemeente Den Haag stelt ook eisen aan de waterberging van nieuwbouwontwikkelingen. Volgens deze eis dienen nieuwbouwontwikkelingen minimaal 50 mm neerslag te kunnen bergen. Gerekend over het verhard oppervlak van circa 4.000 m² betekent dit voor Escher Gardens een minimale waterberging van 200 m³. Deze eis is strenger dan die van HH Delfland. Dit komt doordat de eis van de gemeente Den Haag geldig is voor alle nieuwbouwontwikkelingen, ongeacht de verhardingstoename. De eis van HH Delfland is voornamelijk gebaseerd op de verhardingstoename.

De wijze waarop de 200 m³ waterberging wordt gerealiseerd is aan de initiatiefnemer. HH Delfland heeft de voorkeur voor compensatie door het graven van extra oppervlaktewater. Indien compensatie in oppervlaktewater aantoonbaar niet mogelijk is, kan als alternatief voor vasthoudmaatregelen gekozen worden.

Het planvoornemen leidt tot een lichte afname van verhard oppervlak en een lichte toename van groenoppervlak (1.000 m² aan daktuinen en een nader in te vullen oppervlakte aan groenstroken langs wegen). Bovendien dient het plan nog eens in 200 m³ aan waterberging te voorzien op grond van de beleidsregels van HH Delfland. Hierdoor wordt de piekafvoer vertraagd afgevoerd naar het riool en naar het watersysteem. Daardoor neemt de kans op wateroverlast af. Een aandachtspunt is wel dat de exacte hoeveelheid en vorm van de waterberging nog vastgesteld moeten worden.

Het complex wordt voorzien van een kelder. In de eindsituatie kan de kelder de grondwaterstroming blokkeren, waardoor de grondwaterstand lokaal opgestuwd wordt. In theorie kan dit effect leiden stijgende grondwaterstanden. De kans dat dit leidt tot grondwateroverlast is echter minimaal. Dit komt doordat:

- de bodem voornamelijk bestaat uit zand. Hierdoor kan het grondwater gemakkelijk stromen, zodat er geen opstuwing plaatsvindt;
- de ontwateringsdiepte ter plaatse van het plangebied voldoende laag is.

Vanwege de vergroening en waterberging binnen de bouwvlakken vermindert het risico op wateroverlast in een deel van het gebied. Tegelijkertijd neemt het afwaterend oppervlak niet toe. Daarom wordt een positieve beoordeling gegeven op risico op wateroverlast (+).

Tabel 3.4 Beoordeling van effecten op beïnvloeding kans op wateroverlast

criterium	Score
beïnvloeding kans op wateroverlast	+

Maatregelen

De benodigde watercompensatie bedraagt 200 m³ op grond van beleidsregels van de gemeente Den Haag. De precieze wijze van compensatie dient nog uitgewerkt te worden in de vervolgfase.

Droogte

In de plansituatie is er meer groen aanwezig in het gebied. Hierdoor kan er meer infiltratie plaatsvinden waardoor het grondwater meer wordt aangevuld. Meer groen betekent echter ook een hogere watervraag in tijden van langdurige droogte. Om het groene karakter te behouden is voldoende water in droge perioden van belang. Daktuinen (met uitzondering van sedumdaken) en tuinen op een parkeergarage hebben eerder water nodig omdat de waterbuffer in de bodem hier maar beperkt is.

In het plan zijn 'slimme daken' en waterbassins opgenomen, voornamelijk om extra waterberging te creëren bij hevige neerslag. In tijden van droogte zou deze waterberging, in daktuinen en waterbassins ook kunnen worden benut voor de bewatering van beplanting. De geplande waterbassins dienen te voldoen aan de capaciteit van de watervraag om de droge periodes te overbruggen. Derhalve is het criterium beïnvloeding van droogte als positief beoordeeld (+). Deze positieve beoordeling wordt alleen verwacht wanneer de uitgangspunten ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Daarmee zullen de uitgangspunten ook als randvoorwaarden moeten worden meegenomen bij de verdere realisatie van de ontwikkelingen.

Tabel 3.5 Beoordeling van effecten op beïnvloeding kans op droogte

Criterium	Score
beïnvloeding kans op droogte	+

Maatregelen

Er zijn geen maatregelen benodigd.

3.3 Natuur

Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)

Antea Group heeft in 2022 een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd voor de gebruiks- en aanlegfase van Escher Gardens (Antea Group, 2022). Dit onderzoek is opgenomen in bijlage II.

Uit de uitgevoerde AERIUS-berekeningen blijkt dat het voornemen niet leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura 2000-gebieden, voor zowel de gebruiksfase als de realisatiefase. Significante gevolgen voor de habitattypen in Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie zijn daarmee uitgesloten. Op basis hiervan is het criterium neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 3.6 Beoordeling van effecten op het Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)

Criterium	Score
effecten op het Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)	0

Maatregelen

Er zijn geen maatregelen benodigd.

Natuurnetwerk Nederland

Belangrijke negatieve effecten ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling op NNN-gebieden kunnen op voorhand worden uitgesloten op basis van de afstand tot het plangebied. Op basis hiervan is het criterium neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 3.7 Beoordeling van effecten op het NNN

Criterium	Score
effecten op het NNN	0

Maatregelen

Er zijn geen maatregelen benodigd.

Biodiversiteit en beschermde soorten

Het veldonderzoek in het plangebied uitgevoerd door Nebest concludeert dat de aanwezigheid van beschermde soorten binnen het plangebied uitgesloten is (bijlage III). Op basis hiervan kan worden vastgesteld dat er geen risico bestaat dat de ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot de potentiële vernietiging van een deel van het leefgebied of verblijfplaatsen van beschermde soorten. Het criterium is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 3.8 Beoordeling van effecten op biodiversiteit en beschermde soorten

Criterion	Score
effecten op biodiversiteit en beschermde soorten	0

Maatregelen

Er zijn geen maatregelen benodigd.

3.4 Stadsklimaat

Hittestress

In het huidige klimaat vormt hittestress in het plangebied een aandachtspunt. Rondom Escher Gardens, en op de Waldorpstraat wordt de hoogste gevoelstemperatuur bereikt met 48/49 °C wat als zeer heet wordt ervaren met een stressniveau van extreme hittestress. Door klimaatverandering neemt de hittestress alleen maar verder toe. Naar verwachting neemt het aantal tropische nachten van een aantal dagen in het huidige klimaat toe tot een aantal weken tot maanden in de autonome situatie.

Bij de ontwikkeling van Escher Gardens wordt de huidige parkeerplaats gesloopt en nieuwe bebouwing gebouwd. Het nieuwe gebouw is hoger dan de bestaande parkeerplaats maar het verhard oppervlak neemt niet toe. Escher Gardens brengt een daktuin aan tussen de twee woontorens. Dit leidt tot een geringe toename van groen van circa 1.000 m². Dit heeft een verkoelend effect op het gebied bij voldoende waterbeschikbaarheid. Hierdoor wordt een verdere toename van hittestress als gevolg van de ontwikkeling voorkomen.

Het verkoelen van een gebouw mag niet leiden tot opwarming van de omgeving. Escher Gardens wordt aangesloten op het warmte-koude opslagsysteem van HS Kwartier waarmee ook gekoeld kan worden. Ook wordt de koelingsvraag beperkt door (buiten)zonwering en natuurlijke slimme ventilatie. Deze ontwerpprincipes beperken de opwarming van de omgeving door koeling van het gebouw.

Geconcludeerd wordt dat Escher Gardens een zeer beperkt positief effect heeft op de bestaande hittestress. Het positieve effect komt vooral door de toevoeging van de daktuin. Echter treedt ook een negatief effect voor hittestress op door de verandering van hoogte (gebouwen) en breedte (tussen de gebouwen) verhoudingen. Door het toevoegen van een gebouw zal licht gereflecteerd worden tussen Escher Gardens en ROC Mondriaan waardoor de openbare ruimte opwarmt. Naar verwachting treedt hierdoor in de plansituatie een negatief effect op voor de risico's op hittestress in de omgeving. Het criterium is daarom als (-) beoordeeld.

Tabel 3.9 Beoordeling van effecten op verandering van risico's op hittestress

Criterion	Score
verandering van risico's op hittestress	-

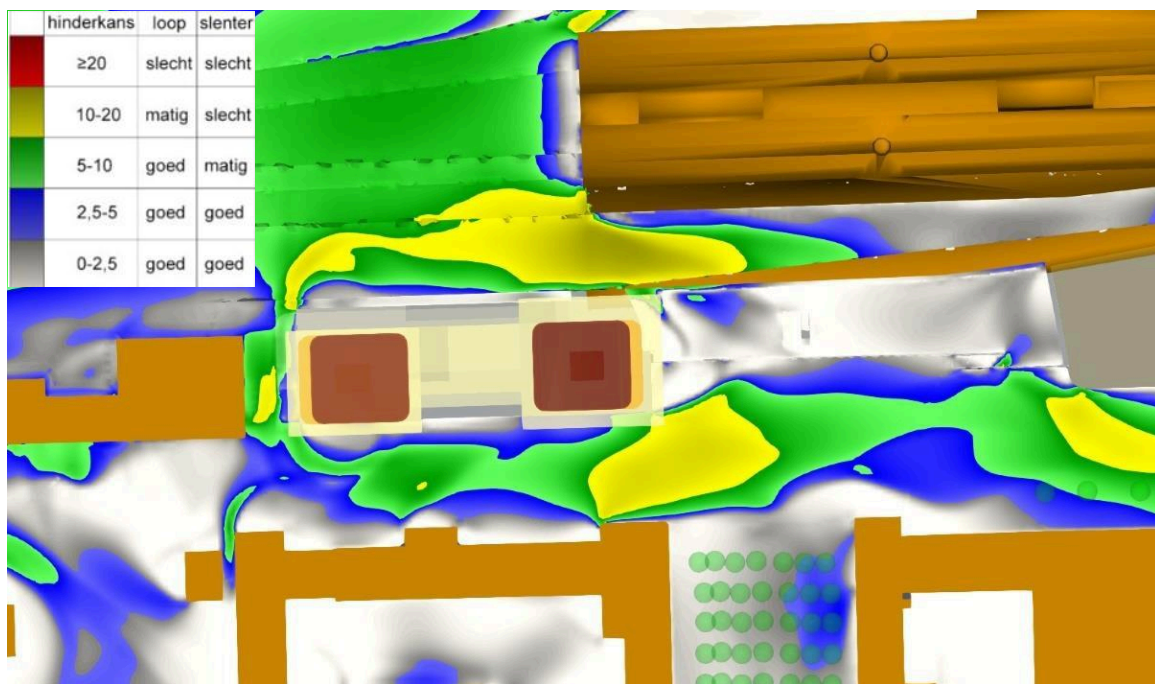
Maatregelen

Een verkoelingsmechanisme is de mate van reflectie (albedo). Lichte materialen reflecteren hitte en hebben daarmee een hoog albedo (referentiewaarde) terwijl donkere materialen hitte vast houden en daarmee een lage albedo hebben. Het verhogen van de albedo van horizontale oppervlakken, zoals daken en straten, hebben een verkoelend effect. Daarnaast kan de toevoeging van groen in de openbare ruimte ook de hittestress tegen gaan.

Windhinder

Om het effect van de herontwikkeling voor het thema windklimaat in kaart te brengen heeft Peutz een windklimaatonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In bijlage IV is het windklimaatonderzoek opgenomen. Afbeelding 3.1 geeft het windklimaat weer in de plansituatie. Er wordt onderscheid gemaakt tussen 2 activiteitenklassen; lopen en slenteren. Conform NEN 8100 is met uitzondering van de gebouwentrees van Escher Gardens het criterium lopen gehanteerd.

Afbeelding 3.1 Windklimaat Escher Gardens in plansituatie



Uit afbeelding 3.1 blijkt dat in vergelijking met de huidige bebouwingssituatie het windklimaat bij The Globe lichtelijk verslechterd. De bestaande vlek met een matig windklimaat voor doorlopen wordt wat groter dan in de huidige- en referentiesituatie. Ook ontstaat er een gebied met een matig windklimaat bij de op de afbeelding 3.1 rechter toren van Escher Gardens. Dit matige windklimaat is het gevolg van de aanwezigheid van de nieuwe bebouwing.

Opgemerkt moet worden dat er nog kleine wijzigingen in het model van Escher Gardens te verwachten zijn. Uit de vele uitgevoerde variantberekeningen is gebleken dat dergelijke wijzigingen geen significante invloed zullen hebben op het windklimaat rond het project (Peutz, 2022). Voor de optimalisatie van de geplande bebouwing zijn verschillende aanpassingen aan het model gemaakt zoals het afronden van hoeken en het aanpassen van de positionering van de toren. Op basis van de berekeningen is er in het gebied rond de geplande nieuwbouw daardoor geen overschrijding van het gevaarcriterium te verwachten. De windhinder neemt echter wel lichtelijk toe waardoor het effect van Escher Gardens op het thema windhinder negatief beoordeeld is (-).

Tabel 3.10 Beoordeling van effecten op verandering van windsnelheden

criterium	Score
verandering van windsnelheden	-

Maatregelen

Het is mogelijk, door het realiseren van een goede windhinderbestendige terreininrichting, het windklimaat in het gebied verder te verbeteren.

Optimalisatie openbare ruimte Waldorpstraat

In bovenstaande paragraaf zijn de effecten van Escher Gardens op het criterium windhinder inzichtelijk gemaakt exclusief de herinrichting van de Waldorpstraat. Hiervoor is gekozen omdat de openbare inrichting na herontwikkeling van de Waldorpstraat nog niet inzichtelijk is. Om echter toch inzicht te verschaffen in de mogelijke effecten heeft Peutz een verkennend onderzoek opgesteld waarin de effecten van mogelijke beplanting op de Waldorpstraat zijn doorgerekend. In bijlage IV zijn de resultaten opgenomen.

Uit de verkenning blijkt dat het plaatsen van begroeiing een effectieve maatregel kan zijn om het windklimaat te verbeteren (Peutz, 2022). Als gevolg van de beplanting is het windklimaat op de Waldorpstraat vrijwel overal goed voor doorlopen en in slechts een aantal gebieden matig voor slenteren.

Schaduwwerking

Om het effect van Escher Gardens voor het thema bezonning in kaart te brengen heeft Peutz een bezonningsonderzoek uitgevoerd (Peutz, 2022). In bijlage V is het bezonningsonderzoek opgenomen inclusief visualisaties van de schaduwwerking op 19 februari voor de geplande bebouwingssituatie.

Als gevolg van de geplande bebouwing is voor 29 meetpunten sprake van een afname van de bezonning. Voor deze meetpunten neemt de bezonning die in de huidige situatie reeds onder de normwaarde ligt, beperkt af. Daarnaast zijn er 12 meetpunten die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de ontwikkeling van Escher Gardens niet meer aan deze eis voldoen. De meetpunten waarop de bezonning niet voldoet liggen verspreid over het gebied. De afname van de woningen die nu al niet voldoen en verder achteruitgaan varieert van 5 minuten tot circa 3 kwartier. Bij de woningen die ten gevolge van de nieuwbouw niet voldoen is er lokaal een afname tot circa een uur. In totaal neemt het aantal meetpunten onder de norm als gevolg van Escher Gardens toe met 1,9 % ten opzichte van de referentiesituatie.

Daarnaast is op het stationsplein aan de zuidzijde van het spoor in de zomer een significante afname van het aantal zonuren te verwachten is. De schaduwduur loopt op 21 juni op tot rond de 5 uur, waarbij er nog wel op de meeste plaatsen meer dan 5 mogelijke zonuren overblijven. Op 21 augustus neemt de mogelijk bezonningsduur in dit gebied significant af van circa 8 tot 4 à 5 uur. Op 21 oktober is het gebied met een afname aan de zuidzijde een stuk kleiner. Lokaal blijft de afname significant. Daarnaast is er op deze datum een afname van de bezonning op het stationsplein aan de noordzijde. De afname is hier ongeveer een uur. Er blijft hier nog circa 4 uur zon mogelijk.

Geconcludeerd wordt dat Escher Gardens leidt tot een verslechtering van de schuwwerking op omliggende huizen en openbare gebieden. In totaal neemt het aantal woningen welk niet voldoen aan de Haagse bezonningsnorm toe met 1,9 %. Daarnaast neemt ook de schaduwwerking op stationsplein aan de zuidzijde van station Holland Spoor toe. Op basis hiervan kan worden gesteld dat het effect van Escher Gardens op het thema schaduwwerking zeer negatief is (--).

Tabel 3.11 Beoordeling van effecten op verandering van schaduwwerking

criterium	Score
verandering van schaduwwerking	--

Maatregelen

Op basis van het bezonningsonderzoek kan geconcludeerd worden dat als de gemeente zich strikt aan de bezonningsregels houdt (dus geen punten accepteert die niet voldoen aan de Haagse Bezonningsnorm), dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes met zich meebrengt. De maximale bouwhoogte van Escher Gardens wordt dan beperkt tot circa 50 m. De gemeente kan middels een motivering van de noodzaak van het plan echter toch besluiten om af te wijken van de Haagse Bezonningsnorm.

3.5 Overzicht van effecten

De ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot effecten op klimaatbestendigheid die beoordeeld zijn en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 3.12 Beoordeling van effecten op klimaatbestendigheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
bodem	beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreinigingen)	0
	beïnvloeding van de bodemgesteldheid (dichtheid en verzakking)	0
water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0
	beïnvloeding kans op wateroverlast	+
	beïnvloeding kans op droogte	+
natuur	effecten op Natura 2000 (gebruiks- en aanlegfase)	0
	effecten op het NNN	0
	effecten op biodiversiteit en beschermde soorten	0
stadsklimaat	verandering van risico's op hittestress	-
	verandering van windsnelheden	-
	verandering van schaduwwerking	---

3.6 Leemte in kennis

Bodem

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en een momentopname betreft.

De CROW400-toetsing betreft een voorlopige veiligheidsklasse. Op basis van het onderhavig onderzoek blijkt vooralsnog dat er geen veiligheidsklasse van toepassing is geen aanvullende veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn. De definitieve veiligheidsklasse dient vastgesteld te worden door de betreffende veiligheidsdeskundige. Deze veiligheidsdeskundige dient het veiligheidsrisico in te schatten en op basis daarvan de bijbehorende beheersmaatregelen vast te stellen. Tevens dient voor de definitieve beoordeling de uitvoerings-specifieke omstandigheden inclusief weersomstandigheden in acht worden genomen. De betreffende veiligheidsdeskundige dient het veiligheidsrisico met betrekking tot deze stoffen in te schatten en op basis daarvan de bijbehorende beheersmaatregelen vast te stellen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de toetsende en handhavende taak uiteindelijk bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Haaglanden) ligt.

Water

De beoordeling voor het aspect wateroverlast is positief, omdat het plan dient te voorzien in 200 m³ waterberging zonder dat het afwaterend oppervlak toeneemt. Bovendien worden er groene daktuinen en

een groene weginrichting voorzien. De invulling van de watercompensatie-eis vormt nog wel een aandachtspunt. HH Delfland geeft de voorkeur aan het graven van open water of een wadi. Op basis van de beschikbare informatie wordt geen opstuwing van grondwater verwacht.

De beoordeling voor het aspect droogte is positief, omdat het plan de infiltratie van hemelwater bevordert ten opzichte van de referentiesituatie. Ook hierbij geldt dat de invulling van de watercompensatie-eis van belang is voor de mate van infiltratie.

Natuur

Ondanks dat er geen broedgevallen aangetroffen zijn tijdens het veldbezoek, is niet met zekerheid uit te sluiten dat deze aanwezig kunnen zijn bij het starten van de werkzaamheden. Wanneer een broedgeval wordt aangetroffen, dient het werk te worden stilgelegd, aangezien het verstoren van broedgevallen verboden is conform de Wet natuurbescherming.

Windhinder en schaduwwerking

De leemte in kennis die zijn geconstateerd in de wind- en bezonningsonderzoeken van Peutz gelden ook voor dit MER.

4

DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

In het voorliggende deelrapport is het effect van de ontwikkeling van Escher Gardens onderzocht op vier klimaataspecten.

Natuur

Geconcludeerd kan worden dat de ontwikkeling Escher Gardens niet tot significant negatieve gevolgen leidt voor het thema bodem en natuur.

Hittestress

Dit het criterium hittestress geldt tevens ook dat de ontwikkeling van Escher Gardens niet leidt tot een verslechtering van de huidige situatie. Echter kan wel gesteld worden dat de gevoelstemperatuur in de zomer in de huidige situatie als extreme hittestress kan worden aangeduid. Alhoewel dit geen opgave is voor Escher Gardens, wordt aanbevolen dat gemeente Den in de toekomst maatregelen in de openbare ruimte treft om de hittestress te mitigeren. De herinrichting van de Waldorpstraat biedt hiervoor kansen. Door beplanting en open water te plaatsen in de nu verharde Waldorpstraat kan de hittestress worden teruggedrongen.

Water

Voor het thema water geldt een neutrale beoordeling, en een positieve beoordeling voor de aspecten wateroverlast en droogte. Dit hangt samen met de afname van het verharde oppervlak en de toevoeging van groen op het dak van de beoogde ontwikkeling. Echter dient wel een watercompensatie 200 m³ gerealiseerd te worden als een verplichte mitigerende maatregel

Windklimaat

Uit de windklimaatstudie blijkt dat de ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot negatieve een lichte verslechtering van het omliggende windklimaat. Ook voor dit aspect biedt de herinrichting van de Waldorpstraat kansen. Door begroeiing te plaatsen op de Waldorpstraat blijkt uit de studie dat een goed windklimaat kan ontstaan (Peutz, 2022).

Schaduwwerking

Afsluitend blijkt dat de ontwikkeling Escher Gardens leidt tot een zeer negatief effect op de schaduwwerking voor omliggende gebieden. Een aantal woningen voldoet door de ontwikkeling niet meer aan de gemeentelijke bezonningsnorm. In de referentiesituatie wordt echter voor een groot aantal woningen ook niet voldaan aan de gemeentelijke bezonningsnorm. Indien de bezonningsnorm zal worden gehanteerd zou de maximale bouwhoogte van Escher Gardens moeten worden beperkt tot circa 50 m. De gemeente Den Haag kan echter middels een motivering besluiten dat een afwijking van de Haagse Norm mogelijk is.

5

REFERENTIES

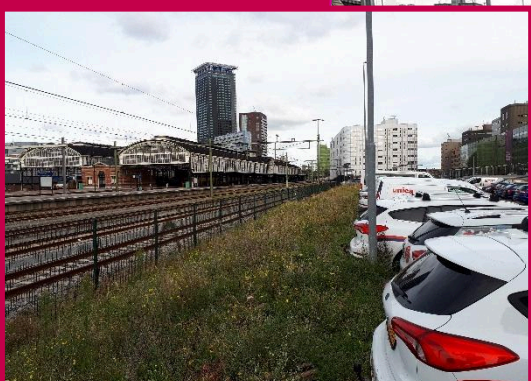
- Döpp, S. (2011). Kennismontage Hitte en Klimaat in de stad . TNO;
- Gemeente Den Haag (2022). Portaal Natuur en Milieu. Geraadpleegd via: <https://ddh.maps.arcgis.com/apps/MapAndAppGallery/index.html?appid=3282b61d60164dd3ae794eee75e556b8>;
- Huynen, M., P., M., Schram, D. W., & Kunst, A. (2001). The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the Dutch population. *Environmental Health Perspectives*, 463-470;
- Kadaster (2022). Topotijdreis. Geraadpleegd via: <https://www.topotijdreis.nl>;
- Klimaateffectatlas (2022). Klimaateffectatlas. Geraadpleegd via: <https://www.klimaateffectatlas.nl>;
- Nastos, T., & Matzarakis, A. (2012). The effect of air temperature and human thermal indices on mortality in Athens. Athene: Theor Appl Climatol;
- Sarafkhani, R., Khanjani, N., Bakhtiari, B., Jahani, Y., & Tabrizi, J. (2018). Physiological Equivalent; Temperature Index and mortality in Tabriz (The northwest of Iran). *Journal of Thermal Biology*, 195-201;
- Natura2000 (2022). Natura 2000 gebieden. Geraadpleegd via: <https://www.natura2000.nl/gebieden>;
- Nastos, T., & Matzarakis, A. (2012). The effect of air temperature and human thermal indices on mortality in Athens. Athene: Theor Appl Climatol;
- NDFF (2022). Nationale Databank Flora en Fauna (2022). Geraadpleegd via: <https://www.ndff.nl>;
- Stichting Climate Adaptation Services. (2020). Kaartverhaal Hitte. Geraadpleegd via: <https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/kaartverhaal-hitte>.

Bijlage(n)



BIJLAGE: VERKENNEND MILIEUKUNDIG (ASBEST)BODEMONDERZOEK

**VERKENNEND MILIEUKUNDIG
(ASBEST)BODEMONDERZOEK
AAN DE WALDORPSTRAAT ONG.
TE DEN HAAG**



**VERKENNEND MILIEUKUNDIG
(ASBEST)BODEMONDERZOEK
AAN DE WALDORPSTRAAT ONG.
TE DEN HAAG**

Colofon




Opdrachtgever: Nebest B.V.
De heer A. de Leeuw
Postbus 106
4130 Vianen

Adviesbureau: VanderHelm Milieubeheer B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
010 - 249 24 60
info@vdhelm.nl www.vdhelm.nl

Projectfoto's: VanderHelm Milieubeheer B.V.

© VanderHelm Milieubeheer B.V.

Projectcode: NEDE20201149

Verantwoording	Versie	Definitief
	Datum	06-11-2020
Auteur	Dhr. Ing. M. Hillenga	
Projectleider	Dhr. A. Riemens	
Vrijgave	Dhr. Ing. E.L. van den Bosch	



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
2. VOORONDERZOEK	6
2.1 LOCATIEGEGEVENS EN HUIDIGE SITUATIE.....	6
2.2 VERWACHTE BODEMKWALITEIT	7
2.3 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	10
2.4 OVERIGE BELEIDSTERREINEN	10
2.5 CONCLUSIES VOORONDERZOEK.....	11
3. HYPOTHESE	12
4. VELDONDERZOEK	13
4.1 AANPAK EN UITVOERING	13
4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK.....	13
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....	15
5.1 TOETSINGSCRITERIA.....	15
5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	17
6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	18
7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN.....	20
 BIJLAGEN:	
1. INFORMATIEBRONNEN VOORONDERZOEK	
2. VELDWAARNEMINGEN	
2A. BOORPROFIELEN	
2B. FOTOGRAFISCHE WEERGAVE	
2C. VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER	
3. ANALYSERAPPORTEN	
4. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN	
4A. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS	
4B. TOETSINGSRESULTATEN GROND INDICATIEF BESLUIT BODEMKWALITEIT/ TIJDELIJK HANDELINGSKADER PFAS	
4C. CROW 400 TOETSING	
5. LOKALE SITUATIEKAART	
6. SITUATIESCHETS TERREIN	

1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van Nebest B.V. de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek op de locatie aan de Waldorpstraat ong. te Den Haag.

Aanleiding

Aanleiding tot dit onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij een pand zal worden gerealiseerd inclusief een ondergrondse parkeergarage tot een diepte van circa 10 m-mv.

Doelstelling

Doelstellingen van het onderzoek zijn:

- het bepalen of het terrein, milieuhygiënisch gezien, geschikt is voor de voorgenomen bouw;
- het (indicatief) bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond.

Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is gecertificeerd conform de norm ISO 9001:2015.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 versie 6.0 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek) en de huidige versie van de Protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen), 2002 versie 6.0 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 versie 6.0 (Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd en erkend door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Voor de drie boringen tot circa 10,5 m-mv is gebruik gemaakt van de diensten van DSS Drilling en zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 versie 6.0 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek) en de huidige versie van het protocol 2100 versie 4.0 (Mechanisch boren). DSS-Drilling B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd en erkend door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

VanderHelm Milieubeheer B.V. en DSS-Drilling B.V. hebben geen financiële en/of juridische belangen bij de onderzoekslocatie van dit project.

Met deze kwaliteitsborging in de vorm van parafering op de eerste pagina en bijlage 2C van deze rapportage, verklaart de projectleider dat alle medewerkers de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monsternamen' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 versie 6.0 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek).

Met onderhavig verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksnormen gehanteerd:

- NEN 5725:2017 nl – Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodem -Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- NEN 5707:2017+C2 nl - Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Synlab Analytics & Services B.V. Synlab Analytics & Services B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie onder nummer L028.

Leeswijzer

De rapportage is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- Hoofdstuk 2 Vooronderzoek
- Hoofdstuk 3 Hypothese
- Hoofdstuk 4 Veldonderzoek
In dit hoofdstuk staat wanneer en hoe het veldwerk heeft plaatsgevonden. Tevens worden de waarnemingen tijdens het veldwerk beschreven.
- Hoofdstuk 5 Laboratoriumonderzoek en toetsing
Aan de hand van de waarnemingen tijdens het veldwerk wordt bepaald welke monsters, en op welke stoffen, deze monsters geanalyseerd worden. De analyseresultaten van de geselecteerde monsters worden getoetst aan de vigerende normen.
- Hoofdstuk 6 Evaluatie onderzoeksresultaten
In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht.
- Hoofdstuk 7 Conclusies, (aanbevelingen) en opmerkingen
De rapportage wordt afgerond met een formulering van conclusies, (aanbevelingen) en opmerkingen.



2. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725. Voor het vooronderzoek is aangesloten bij de strategie voor aanleiding A 'opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek'. De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn in bijlage 1 opgenomen. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en de verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

2.1 LOCATIEGEGEVENS EN HUIDIGE SITUATIE

Tabel 2.1: Basisgegevens

Algemeen			
Opdrachtgever	Nebest B.V.		
Locatiebepaling			
Adres	Waldorpstraat ong. te Den Haag		
RD-coördinaten	X = 81.890 en Y = 453.872		
Kadastrale aanduiding:	Gemeente: 's-Gravenhage, sectie AD, nummers 4731 (geheel), 4732 (gedeeltelijk) en 4730 (gedeeltelijk).		
Afmetingen			
Locatie	Lengte locatie	Breedte locatie	Oppervlakte locatie:
Parkeerterrein Waldorpstraat	ca. 100 m ¹	40 m ¹	4.000 m ²

Voor de globale ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 5. In bijlage 6 wordt de onderzoekslocatie, inclusief locatiegrenzen weergegeven. De bovenstaande informatie is voldoende voor het bepalen van de ligging en grenzen van de onderzoekslocatie en deze is daarmee in voldoende mate afgebakend.

Beschrijving locatie

De grenzen van het gebied voor vooronderzoek worden gevormd door de aangrenzende percelen van de onderzoekslocatie tot een maximale straal van 25 meter van de grens van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.2: Bevindingen locatiebezoek

Uitgevoerd d.d.	9 oktober 2020
Uitgevoerd door	VanderHelm Milieubeheer B.V.
Beschrijving omgeving	De omgeving bestaat uit het Station Holland Spoor, de Waldorpstraat en omliggende kantoorgebouwen.
Verhardingen oppervlakte	Volledig
Ondergrondse infrastructuur	Zie KLIC d.d. 2 oktober 2020 met kenmerk: 20G545241
Aanwezigheid puin	Niet waargenomen
Asbestverdacht materiaal	Niet waargenomen
Asbesthoudende toepassingen	Niet waargenomen
Bebouwing aanwezig	Nee
Obstakels t.b.v. uitvoering	Aanwezigheid voertuigen

Algemene beschrijving geschiedenis

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de Waldorpstraat en de spoorlijn Amsterdam-Rotterdam, nabij treinstation Den Haag Hollands Spoor dat in 1843 geopend is. Tot en met 1980 is te zien dat de huidige onderzoekslocatie gebruikt wordt als rangeerterrein met een of meerdere (opstel)sporen. In de periode tot 2008 zijn de (opstel)sporen verwijderd. Op basis van satellietfoto's (Google Earth) behoort het noordelijk deel van de onderzoekslocatie nog in 2008 tot het rangeerterrein, de sporen zijn hier niet meer aanwezig. Op het oostelijk gedeelte van de onderzoekslocatie wordt een gebouw weergegeven, dat tussen 2016 en begin 2018 gesloopt is. Na korte tijd braakliggend te zijn geweest, is onderzoekslocatie in 2018/2019 in gebruik genomen als parkeerterrein ("De Globe").

2.2 VERWACHTE BODEMKWALITEIT

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de vraag of er sprake van (voormalige) potentiële bronnen van bodemverontreiniging. Indien dergelijke bronnen aanwezig zijn worden tevens de aard, ligging en verdachte parameters van de bronnen omschreven.

Bodembedreigende activiteiten

Op bodemloket zijn de onderstaande gegevens beschikbaar welke aangeven dat op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving (binnen een straal van 25 meter) potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Tabel 2.3: Bodembedreigende activiteiten

Locatiecode	Locatieomschrijving	Omschrijving	UBI-code	UBI-klasse	Start	Eind
AA051801348	Fiets- en tramtunneltracé Hollands Spoor Den Haag (3720028)	werkkledingfabriek	1821	3	1934	1994
		rubberproductenindustrie	2513	6	1933	1994
		elektriciteitsproductie en -distributiebedrijf	400010	7	1933	1994
		laboratorium	73104	4	1933	1994
		kledingindustrie	18	3	1932	1994
		metaalconstructiebedrijf	2811	6	1931	1994
		metaalconstructiebedrijf	2811	6	1931	1994
		muziekinstrumentenreparatiebedrijf	363005	1	1931	1994
		laboratorium	73104	4	1931	1994
		behangselpapierfabriek	2124	5	1927	1994
		drukkerij (algemeen)	2222	5	1927	1994
onverdachte activiteit	000000	0	1921	1994		
AA051809572	Lekstraat 152 - 156 (1001108)	spoorrails/smalspoor	601010	4	onbekend	onbekend
		lasinrichting	285202	2	1992	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1992	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1992	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1992	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1992	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1992	onbekend
		autowasserij	502053	3	1992	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1992	onbekend
		lasinrichting	285202	2	1985	onbekend
		lasinrichting	285202	2	1985	onbekend
		lasinrichting	285202	2	1985	onbekend
		lasinrichting	285202	2	1985	onbekend
		lasinrichting	285202	2	1985	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1985	onbekend
		lasinrichting	285202	2	1985	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1985	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1985	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1985	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1985	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1985	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1985	onbekend
		opslag van verf of drukinkt	631208	6	1985	onbekend

		opslag van aldehyden, ethers, esters of ketonen	631203	5	1985	onbekend
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	502042	7	1985	onbekend
		onverdachte activiteit	000000	0	1918	onbekend
		spoorwegwerkplaats	352011	7	1918	onbekend
		spoorrails/smalspoor	601010	4	1918	onbekend
		spoorrails/smalspoor	601010	4	1918	onbekend
		kolenopslag en -overslag	631233	5	1918	onbekend
		spoorrails/smalspoor	601010	4	1918	onbekend
		spoorrails/smalspoor	601010	4	1918	onbekend
		spoorwegwerkplaats	352011	7	1918	onbekend
		spoorrails/smalspoor	601010	4	1918	onbekend
		spoorrails/smalspoor	601010	4	1918	onbekend
		onverdachte activiteit	000000	0	1902	1994
		spoorwegemplacement	60101	8	1902	1994
		onverdachte activiteit	000000	0	1886	1994
		spoorwegemplacement	60101	8	1886	1994
AA051802254	BKO Waldorpstraat (3720105)	onbekend	999999	0	onbekend	onbekend
AA051814873	Stationsplein 28 - 50 (3710102)	brandstoftank (bovengronds)	631300	4	1999	onbekend
		munitiedepot	63151	1	1999	onbekend
		spoorwegwerkplaats	352011	7	1907	onbekend
		onverdachte activiteit	000000	0	1904	onbekend
		spoorwegemplacement	60101	8	1892	onbekend
		spoorwegwerkplaats	352011	7	1892	onbekend
		spoor- en tramwegmaterieel-industrie en -reparatie	3520	7	1889	onbekend
AA051807169	Riooltracé Calandkade-Verheeskade-Waldorpstraat (3720141)	verfspuitinrichting (metaal)	285132	7	onbekend	onbekend
		benzine-service-station	5050	8	onbekend	onbekend
		opslag van alifatische koolwaterstoffen	631205	6	onbekend	onbekend
		autoreparatiebedrijf	501044	5	onbekend	onbekend

Bodemonderzoeken

In november 1990 is door Oranjewoud een oriënterend onderzoek (kenmerk: 7346-31004, d.d. 1 november 1990) uitgevoerd ter plaatse van Fietstunneltracé Hollands Spoor te Den Haag. De onderzoekslocatie bevindt zich nabij de onderhavige onderzoekslocatie, het kaartmateriaal is echter te onduidelijk om de exacte ligging te bepalen. Doel van het onderzoek was het bepalen van de geschiktheid voor hergebruik van de, bij aanleg van het Fietstunneltracé annex parkeerplaats, vrijkomende grond binnen stedelijk gebied. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt in de grond matig verhoogde concentraties zink en PAK (10 VROM) zijn aangetroffen. Plaatselijk is een matig verhoogde concentratie zink aangetroffen in de bovengrond, alsmede huisvuil in de bovengrond. In het grondwater is plaatselijk een matig verhoogde concentratie minerale olie en een sterk verhoogde concentratie kwik aangetroffen. Na herbemonstering zijn deze verhoogde concentraties niet meer aangetroffen. Ter plaatse van een andere peilbuis zijn matig verhoogde concentraties koper en lood en een licht verhoogde concentratie chroom aangetroffen (*bron 16*).

In mei 2017 is door Grondslag een AP04 partijkeuring (kenmerk: 27179, d.d. 19 mei 2017) uitgevoerd ter plaatse van "Partijkeuringen zand" Station Hollands Spoor aan de Waldorpstraat te Den Haag. De onderzoekslocatie bevindt zich circa 10 meter ten noordoosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was het vrijkomen van het zand bij de bouw van een nieuwe tunnel onder het spoor. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grondlaag van 2,0 tot 4,7 m-mv Altijd Toepasbaar is (*bron 17*).

In juni 2017 is door Heijmans wegen een verkennend en nader bodemonderzoek (kenmerk: G.003362.2.4135.02.2012, d.d. 8 juni 2017) uitgevoerd ter plaatse van Waldorpstraat te Den Haag Hollands Spoor. De onderzoekslocatie bevindt zich direct ten noordoosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie en de benodigde verlaging van het maaiveld (circa 5 meter). Uit de resultaten van het historisch onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met zware metalen, PAK (10 VROM), PCB en minerale olie. Wel is in de ondergrond (2,0 - 5,0 m-mv) plaatselijk een laag van kolengruis aangetroffen. De sterke verontreiniging met barium uit voorgaande onderzoeken is niet meer aangetoond. Tevens is geen asbest aangetroffen in de puinhoudende bovenlaag. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen (*bron 18*).

In juni 2017 is door Grondslag een AP04 in-situ partijkeuring (kenmerk: 27179, d.d. 22 juni 2017) uitgevoerd ter plaatse van partij "juni '17" op het terrein van Station Hollands Spoor aan de Waldorpstraat te Den Haag. De onderzoekslocatie bevindt zich circa 10 meter ten noordoosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was het vrijkomen van het zand bij de bouw van een nieuwe tunnel onder het spoor. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grondlaag van 2,0 tot 4,7 m-mv Altijd Toepasbaar is (*bron 19*).

In november 2019 is door Ingenieursbureau Den Haag een verkennend bodem- en asbestonderzoek (kenmerk: 95023657, d.d. 5 november 2019) uitgevoerd ter plaatse van Station Den Haag Holland Spoor aan de zijde van de Waldorpstraat te Den Haag. De onderzoekslocatie bevindt zich circa 20 meter ten noordoosten van de onderhavige onderzoekslocatie. De aanleiding voor het verkennend onderzoek betreft de tijdelijke herinrichting en de aanleg van een nieuwe rioolstreng ten behoeve van de afvoer van hemelwater. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met PAK (10 VROM) en PCB en dat de ondergrond licht verontreinigd is met zware metalen, minerale olie en PAK (10 VROM). Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen. In de grond is geen asbest aangetroffen (*bron 20*).

Asbestverdacht

In tabel 2.4 zijn de resultaten van de beoordeling op asbestverdachte activiteiten op en in de directe omgeving van onderhavige onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.4: Asbestverdachte activiteiten

Bedrijven werkzaam met asbest	Nee	(bron 3)
Stortplaatsen	Nee	(bron 3, 4)
Asbestbewerkingen t.b.v. bouw	Nee	(bron 3)
Toepassing van asbestrestproducten in wegen, dammen of dempingen	Mogelijk	(bron 3, 4)
Historische ophogingen met asbesthoudende bodem/slib	Mogelijk	(bron 3, 4)
Gebouwen met asbesthoudende materialen	Nee	(bron 3)
Asbesthoudende beschoeiingen langs waterkant	Nee	(bron 3)
Asbesthoudende afperkingsschotten in (volks)tuinen	Nee	(bron 3, 4)
Glastuinbouw (asbestkit) aanwezig geweest	Nee	(bron 3, 4)
Ongewone voorvallen met asbest (bv brand)	Niet bekend	(bron 3)
Aanwezigheid halfverhardingen	Nee, niet waargenomen	(bron 3, 4)
Aanwezigheid funderingslaag onder verhardingen	Mogelijk	(bron 3)
Storingen asbestverdachte afvalstoffen	Niet bekend	(bron 3)
Opslagdepots met puinhoudende grond	Niet bekend	(bron 3)
Op- en overslag van puin of puinbrekers	Niet bekend	(bron 3)
Met puin gedempte putten en sloten	Mogelijk	(bron 3, 4)

Eventueel gebruik van asbest in ondergrondse objecten is op grond van de beschikbare gegevens onbekend, maar wordt, gezien de historie van de locatie niet uitgesloten.

Ten aanzien van de aanwezigheid van asbest in de boven- of ondergrond wordt opgemerkt dat op basis van het voormalige gebruik van de locatie, puin- en ballasthoudende grond kan worden verwacht, welke mogelijk asbestverdacht is.

De bovenstaande informatie is voldoende onderbouwing om te bepalen of de onderzoekslocatie asbestverdacht is. Op basis van deze informatie wordt de locatie als asbestverdacht beschouwd.

Ten slotte wordt opgemerkt dat, indien lagen met meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal worden aangetroffen, deze (puin)lagen verdacht zijn op het voorkomen van verontreinigingen met asbest alsmede op overschrijdingen van de samenstellingswaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Den Haag (*bron 9*) blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevindt in zone B0/O1: Vroeg bebouwd gebied centrum. De ontgravingsklasse voor de boven- en ondergrond van de locatie betreft klasse Wonen. Uit de functieklassenkaart blijkt dat de bodemfunctie van de gehele onderzoekslocatie klasse 'Wonen' betreft.

2.3 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de vraag wat de bodemopbouw en geohydrologie is binnen het onderzoeksgebied. Tevens wordt onderzocht of er sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen. Indien dit het geval is worden de aard en ligging van de fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen beschreven.

Tabel 2.5: Bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw		
Ophogingen en antropogene lagen	Mogelijke ophooglagen van het voormalige rangeerterrein	<i>bron 4</i>
Dempingen	Voor zover bekend niet	<i>bron 4</i>
Verwachte bodemopbouw	Antropogene laag (circa 0 - 3,5 m-mv), kleiig zand (circa 3,5 - 4,5 m-mv), matig grof zand (circa 4,5 - 6,5 m-mv), fijn zand (circa 6,5 - 7,0 m-mv), kleiig zand (circa 7,0 - 8,0 m-mv), matig grof zand (circa 8,0 - 9,5 m-mv), kleiig zand (circa 9,5 - 10,5 m-mv) en matig grof zand (circa 10,5 - 11,0 m-mv)	<i>bron 10</i>
Geohydrologie		
Grondwateronttrekking	Voor zover bekend niet	<i>bron 11</i>
Drainage	Voor zover bekend niet	<i>bron 11</i>
Bemaling	Voor zover bekend niet	<i>bron 11</i>
Kwel/Infiltratie	Infiltratie	<i>bron 11</i>

2.4 OVERIGE BELEIDSTERREINEN

Naast het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit wordt in het historisch onderzoek ook informatie verzameld van overige beleidsterreinen die van invloed kunnen zijn op de uit te voeren werkzaamheden. Deze beleidsterreinen worden in deze paragraaf behandeld.

Niet Gesprongen Explosieven (NGE)

Uit de CE Bodebelastingkaart van de gemeente Den Haag blijkt dat de onderzoekslocatie niet binnen een vrijgegeven gebied ligt (*bron 13*). Uit de VEO bommenkaart blijkt dat op en nabij de onderzoekslocatie een vooronderzoek heeft plaatsgevonden. Het heeft betrekking op een zeer groot gebied waar de onderhavige onderzoekslocatie onder valt. Het is onbekend of de onderzoekslocatie verdacht is op de aanwezig van niet gesprongen explosieven (*bron 12*).

Archeologie

Uit de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW3) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevindt in een zone met een zeer lage trefkans op het aantreffen van archeologische vondsten (*bron 14*). Uit de Archeologische waarden- en verwachtingenkaart Den Haag blijkt dat de onderzoekslocatie zich niet bevindt in een gebied zonder archeologische verwachting (*bron 15*).

2.5 CONCLUSIES VOORONDERZOEK

In bijlage 1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen vermeldt welke gebruikt zijn om antwoord te geven op de onderzoeksvragen. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat op de onderzoekslocatie een deel van het rangeerterrein van station Holland Spoor aanwezig is geweest.

Op basis van de gegevens die zijn verzameld in paragraaf 2.2 wordt er ten aanzien van verdenkingen van bodemverontreiniging het volgende geconcludeerd:

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek zijn er aanwijzingen dat de bodem licht tot mogelijk zwaar verontreinigd is met zware metalen, waaronder koper en chroom (VI). Mogelijk is er tevens sprake van verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen, PAK (10 VROM) en minerale olie, veroorzaakt door het voormalig gebruik van de locatie als rangeerterrein.

Voor zover bekend is er geen beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater.

Voor zover bekend is er ter plaatse van de onderzoekslocatie geen "geval van ernstige bodemverontreiniging".

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is onvoldoende bekend. De onderzoekslocatie kan vrij heterogeen verontreinigd zijn en de invloed van de voormalige bodembedreigende activiteiten op de huidige bodemkwaliteit is onbekend. De boringen worden zoveel mogelijk ter plaatse de voormalige bodembedreigende activiteiten geplaatst. Indien tijdens het verkennend (asbest)bodemonderzoek matig of sterk verhoogde concentraties worden aangetroffen, is mogelijk nog een vervolgonderzoek nodig. Vanwege deze verdenkingen is verkennend bodemonderzoek noodzakelijk.

De belangrijkste verdenkingen worden hieronder samengevat.

Tabel 2.6: Bevindingen vooronderzoek

Deellocatie	Omschrijving verdenking
Voormalig rangeerterrein	Puinlagen en bijmengingen met puin en ballastmateriaal in de grond, met mogelijk verontreinigingen met zware metalen, bestrijdingsmiddelen, chroom (VI) en PAK (10 VROM) tot gevolg.

3. HYPOTHESE

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende hypothesen opgesteld:

Tabel 3.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Locatie	Oppervlakte (m ²)	Bodemlaag (m-mv)	Hypothese	Parameters	Strategie
Waldorpstraat Den Haag	4.000 m ²	0,0 - 2 m-mv	Verdacht	Standaardpakket grond, chroom (IV) en OCB	NEN 5740: verdacht heterogeen niet lijnvormig
			Verdacht op asbest Verdenking PFAS	Standaardpakket grondwater Asbest PFAS	
		2,0 - 10,5 m-mv	Onverdacht		
			Onverdacht op asbest Onverdacht op PFAS		

Toelichting op analysepakketten:

Standaardpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB en minerale olie.

Standaardpakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, aromatische verbindingen, chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

OCB: Organochloorbestrijdingsmiddelen omvatten een aantal veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zoals DDT, DDD, DDE en Drins.

Asbest: Asbestvezels zijn onder te verdelen in spiraalvormig (serpentijn)asbest (waaronder chrysotiel) en recht (amfibool)asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

PFAS: Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (30 verbindingen) en GenX.

4. VELDONDERZOEK

4.1 AANPAK EN UITVOERING

Het veldwerk (verrichten van de boringen, het graven van proefgaten en het plaatsen van de peilbuis) is uitgevoerd op 14 oktober 2020 door de heer J.P.M. van Schie van VanderHelm Milieubeheer B.V. Boringen 02 t/m 04 zijn op 14 oktober 2020 geplaatst door de heer A.W.F. Zwart van DSS-Drilling. De watermonstername heeft op 22 oktober 2020 plaatsgevonden en is uitgevoerd door de heer J.P.M. van Schie van VanderHelm Milieubeheer B.V. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 3.2. De locaties van de verrichte boringen, gegraven proefgaten en de geplaatste peilbuis zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 6.

Tabel 3.2: Verrichte veldwerkzaamheden

Locatie en oppervlakte	Verrichte werkzaamheden*	Boorpuntnummer/ proefgatnummer	Protocol en strategie
Waldorpstraat te Den Haag (circa 4.000 m ²)	14 proefgaten met boringen tot max. 1,0 m-mv en	05 t/m 18	NEN 5740 VED-HE-NL (Tabel 9.1)
	1 proefgat met boring tot 2,0 m-mv en	01	
	2 proefgaten met boringen tot max. 10,70 m-mv en	03 en 04	NEN 5707 Tabel 7
	1 proefgat met boring tot 10,50 m-mv met peilbuis (filterstelling conform NEN)	02	

* De proefgaten van het verkennend asbestonderzoek zijn gecombineerd uitgevoerd met de boringen van het verkennend bodemonderzoek. De afmetingen van de proefgaten zijn 0,3 m x 0,3 m x 0,5 m-mv, waarbij de proefgaten doorgeboord zijn tot maximaal 2,0 m-mv. Het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van boring 02 t/m 04 is uitgevoerd door de heer J.P.M. van Schie.

4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDERK

De resultaten van het lithologisch onderzoek en de zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen worden in de boorbeschrijvingen in bijlage 2A weergegeven. De bodemlagen, waarin zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, worden aangeduid met een zwart driehoekje. In tabel 4.2 is een samenvattend overzicht van de resultaten van de waarnemingen tijdens het veldwerk opgenomen.

Tabel 4.2: Samenvattend overzicht waarnemingen tijdens het veldwerk

Boring	Diepte boring (m-mv)	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	2,00	0,08 - 0,50	Zand	Matig puinhoudend
		0,50 - 1,30	Zand	Matig puinhoudend
		1,30 - 1,50	Zand	Zwak puinhoudend
02	10,50	0,08 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
		3,80 - 4,75	Zand	Resten baksteen, resten puin
		4,75 - 5,20	Zand	Sporen puin
03	10,70	0,08 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
		0,50 - 1,20	Zand	Zwak puinhoudend
		1,20 - 1,50	Zand	Zwak puinhoudend
05	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
06	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
07	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
08	1,00	0,08 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
09	1,00	0,08 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
10	1,00	0,08 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
11	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
12	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
13	1,00	0,08 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
14	1,00	0,08 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
15	1,00	0,08 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
16	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
17	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Brokken ballast
18	0,51	0,08 - 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
		0,50 - 0,51		Gestaakt beton

Van de onderzoekslocatie is het maaiveld (contactzone) geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. Met de visuele inspectie is de onderzoekslocatie verdeeld in 'inspectiestroken' van maximaal 1,5 meter breed, waarbij de stroken haaks op elkaar zijn geïnspecteerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De onderzoekslocatie is grotendeels verhard met klinkers, de inspectie-efficiëntie van het deel dat wel geïnspecteerd kon wordt geschat op 90%-100%. De visuele inspectie is in de ochtend op een reguliere werkdag uitgevoerd, ten tijde van de uitvoering was het droog.

Voorafgaand aan de bemonstering van het opgegraven materiaal is dit materiaal uitgezeefd over een zeef met mazen van minimaal 20 mm. Het materiaal met een diameter groter dan 20 mm is beoordeeld op het voorkomen van mogelijk asbesthoudend (plaat)materiaal, conform paragrafen 6.5 en 6.6 van de BRL SIKB 2000, protocol 2018. In het opgegraven materiaal is geen asbestverdacht materialen aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen, echter de zwak tot matige bijmengingen met puin en de plaatselijke bijmenging met ballastmateriaal in de grond, wordt wel als asbestverdacht beschouwd. Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn vijf mengmonster (Asb01 t/m Asb05) samengesteld.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.3: Overzicht metingen tijdens monsternamen

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
02	4,20 - 5,20	3,20	7,3	970	25

De gemeten troebelheid van het grondwater overschrijdt de norm (>10 NTU). Gezien het feit dat er geen concentraties boven de streefwaarde zijn aangetroffen, kan er worden geconcludeerd dat het geen negatieve invloed heeft gehad op de analysesresultaten.

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

5.1 TOETSINGSCRITERIA

Ter toetsing van de hypothesen zijn monsters voor analyse geselecteerd en bij Synlab Analytics & Services B.V. aangeleverd. In paragraaf 5.2 is te zien welke (meng)monsters zijn geanalyseerd.

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(water)monsters zijn getoetst met behulp van de huidige versie van BoToVa aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 28 november 2018) en de "Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013". In de tabellen 5.1 en 5.2 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 4. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in bijlage 3.

In een aantal analyserapporten worden opmerkingen gemaakt op de meetresultaten. Hieronder worden de opmerkingen toegelicht die een invloed (kunnen) hebben op de verkregen analyseresultaten.

Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning

Het kan zijn dat de concentratie van een te analyseren parameter dermate hoog is, dat de concentratie niet bepaald kan worden vanwege de gevoeligheid van de meetapparatuur. In deze gevallen is het noodzakelijk om het monstermateriaal te verdunnen. Het gevolg hiervan is dat verhoogde rapportagegrenzen worden gerapporteerd voor alle parameters in de desbetreffende analysebatch. Dit is het geval bij grondmonster M04 van certificaat 13334284.

Componenten aanwezigheid met een storende invloed op de meting / Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix

Deze opmerkingen worden op het certificaat weergegeven als er een stof aanwezig is in het monstermateriaal die invloed heeft op meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. Dit kan liggen aan de aard van de stof, de concentratie of een combinatie hiervan. Een voorbeeld hiervan is een hoog zoutgehalte, in de meeste gevallen is het echter niet bekend om welke stof het gaat. Dit is het geval bij de grondmonsters M05 van certificaat 13334284.

De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof

Door het hoge vochtgehalte in het monster is minder droge stof beschikbaar, dan de volgens de betreffende norm voorgeschreven, benodigde minimale hoeveelheid voor het uitvoeren van de analyse. De betrouwbaarheidsinterval en daarmee de rapportagegrenzen zijn om deze reden verhoogd. Dit is het geval bij grondmonster M05 van certificaat 13334284.

Om de mate van verontreiniging in de tekst weer te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Niet verontreinigd: concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrond- of streefwaarde. Bodemindex $\leq 0,00$;
- Licht verontreinigd: concentratie groter dan de achtergrond- of streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (de tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde). Bodemindex $> 0,00$ en $\leq 0,50$;
- Matig verontreinigd: concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. Bodemindex $> 0,50$ en $\leq 1,00$;
- Sterk verontreinigd: concentratie groter dan de interventiewaarde. Bodemindex $> 1,00$.

Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)

Bij een indicatieve toetsing aan het Bbk, worden de analyseresultaten van het NEN 5740 onderzoek getoetst aan de normen zoals deze in het Bbk zijn vermeld (zie bijlage). Voor een definitieve beoordeling van de (vrijgekomen) bouwstof dient een partijkeuring conform AP04 te worden uitgevoerd. In tabel 5.1 worden de resultaten van de toetsing weergegeven.

Asbestonderzoek bodem

Voor asbest in grond geldt een interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (de gewogen asbestconcentratie is de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentratie) (Bron: Circulaire bodemsanering, d.d. 1 juli 2013 tabel 1. en bijlage 3). In tabel 5.3 worden de resultaten van de toetsing weergegeven.

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Sinds de vaststelling van de oorspronkelijke versie van het tijdelijk handelingskader (juli 2019) is het wetenschappelijk onderzoek naar PFAS voortgezet. Dit heeft in november 2019 tot een eerste actualisatie van het tijdelijk handelingskader geleid. In juni 2020 zijn wederom nieuwe resultaten beschikbaar gekomen op basis waarvan het tijdelijk handelingskader voor de tweede keer geactualiseerd is. Met dit geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader zijn er vanaf 2 juli 2020 wel (tijdelijke) landelijke richtlijnen. Het is aan de verzetter van grond- of baggerspecie om aan te tonen dat de te verzetten en/of toe te passen grond of baggerspecie aan deze normen voldoet. In tabel 5.4 worden de resultaten van de toetsing weergegeven.

Funcatieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOA	PFAS
landbouw/natuur	1,9 µg/kg d.s.	1,4 µg/kg d.s.
wonen	7,0 µg/kg d.s.	3,0 µg/kg d.s.
industrie	7,0 µg/kg d.s.	3,0 µg/kg d.s.

CROW Publicatie 400

Bij indicatieve toetsing aan de CROW Publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem' wordt de (voorlopige) veiligheidsklasse bepaald op grond van de humane ernstig risicowaarden (SRC_{arbo}). Om te bepalen of veiligheidsmaatregelen zijn vereist, wordt de waarde getoetst aan de 75% SRC_{arbo} en aan de SRC_{arbo} . Bij waarden tussen de 75% SRC_{arbo} en de SRC_{arbo} vallen de werkzaamheden in klasse 'oranje'. Bij overschrijding van de SRC_{arbo} vallen de werkzaamheden in klasse 'rood'. Als de gemeten concentraties carcinogene en/of mutagene stoffen de vastgestelde grenswaarde overschrijden, vallen de werkzaamheden in klasse 'zwart'.

In tabel 5.1 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De CROW400 toetsingen zelf zijn terug te vinden in bijlage 4C.

5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 5.1: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters

Analyse monster	Deelmonsters	Reden analyse	Analysepakket	Toetsingsresultaat			BBK	CROW 400
				>AW	>T	>I		
M01	01 (0,08 - 0,50)	PU2	Standaardpakket, chroom (VI) en OCB	Zink (0,09) Kwik (-) Lood (0,08) PAK 10 VROM (0,12)	-	-	Klasse wonen	Basisveiligheid
M02	08 (0,08 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 14 (0,08 - 0,50) 15 (0,08 - 0,50)	PU1	Standaardpakket en OCB	PAK 10 VROM (0,08) beta-HCH (0,02)	-	-	Klasse industrie	Basisveiligheid
M03	17 (0,00 - 0,50)	BL8	Standaardpakket, chroom (VI) en OCB	Zink (-) PAK 10 VROM (0,04)	-	-	Klasse wonen	Basisveiligheid
M04	02 (4,30 - 4,75)	BA7 PU7	Standaardpakket, chroom (VI) en OCB	-	-	-	Altijd toepasbaar	Basisveiligheid
M05	02 (5,20 - 5,65) 03 (6,70 - 7,20) 04 (6,25 - 6,70)	ONV	Standaardpakket, chroom (VI) en OCB	-	-	-	Altijd toepasbaar	Basisveiligheid
M06	02 (6,10 - 6,35) 03 (8,00 - 8,50) 04 (6,70 - 7,20)	ONV	Standaardpakket, chroom (VI) en OCB	-	-	-	Altijd toepasbaar	Basisveiligheid

Toelichting tabel 5.1

Reden:

ONV	Onverdacht/willekeurig
BA	Baksteen
PU	Puinbijmenging
BL	Ballast

Mate van bijmenging:

1	Zwak
2	Matig
7	Resten
8	Brokken

Toetsingsresultaat:

*	parameter (bodemindex)
> AW	overschrijdt de achtergrondwaarde
> T	overschrijdt de tussenwaarde
> I	overschrijdt de interventiewaarde

BBK: Toetsing Besluit bodemkwaliteit

CROW 400: Toetsing CROW400 SRC-waarden

Tabel 5.2 Overzicht toetsingsresultaten van het geanalyseerde grondwatermonster

Analyse monster	Filterdiepte (m-mv)	Analysepakket	Toetsingsresultaat*		
			>S	>T	>I
02-1	4,20 - 5,20	Standaardpakket	-	-	-

Toelichting tabel 5.2

Toetsingsresultaat:

*	parameter (bodemindex)
> S	overschrijdt de streefwaarde
> T	overschrijdt de tussenwaarde
> I	overschrijdt de interventiewaarde

Tabel 5.3: Overzicht van de kwantitatief op asbest geanalyseerde mengmonsters

Monster	Proefgatnummers	Traject (cm-mv)	Gewogen Concentratie (fractie >20 mm (A)) mg/kg d.s.	Gewogen concentratie (fractie <20 mm (B)) mg/kg d.s.	Bepalingsgrens mg/kg d.s.	Totale gewogen concentratie (A + B) mg/kg d.s.*
ASB01	01, 02, 03, 05, 08, 09, 10, 13, 14, 15	8-50	Niet aangetroffen	<2	0,82	0,82
ASB02	17	0 - 50	Niet aangetroffen	<2	0,68	0,68
ASB03	01	50 - 150	Niet aangetroffen	<2	0,89	0,89

* Indien analytisch geen asbest is aangetoond, is, conform de NEN 5707, de bepalingsgrens vermeld.

Tabel 5.4: Toepassingsnormen PFAS

Analyse monster	Deelmonsters (m-mv)	Reden analyse	Analysepakket	Toetsingsresultaat (µg/kg d.s.)		
				Landbouw / Natuur	Klasse Wonen / Industrie*	Niet toepasbaar
M04	02 (4,30 - 4,75)	MVL	PFAS30 en GenX	-	-	-
M05	02 (5,20 - 5,65) 03 (6,70 - 7,20) 04 (6,25 - 6,70)	Veen	PFAS30 en GenX	PFPeA (perfluoropentaanzuur) 0,147	-	-
M06	02 (6,10 - 6,35) 03 (8,00 - 8,50) 04 (6,70 - 7,20)	Klei	PFAS30 en GenX	-	-	-

6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Onderstaand wordt een evaluatie weergegeven van de onderzoeksresultaten:

Grond

In het grondmonster M01, van de matig puinhoudende bovengrond, overschrijden de concentraties van de parameters zink, kwik, lood en PAK (10 VROM) de achtergrondwaarde. De concentraties van de overige geanalyseerde parameters voldoen aan de achtergrondwaarde. De grond is getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit en betreft indicatief klasse Wonen.

In het grondmengmonster M02, van de zwak puinhoudende bovengrond, overschrijden de concentraties van de parameters beta-HCH en PAK (10 VROM) de achtergrondwaarde. De concentraties van de overige geanalyseerde parameters voldoen aan de achtergrondwaarde. De grond is getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit en betreft indicatief klasse Industrie.

In het grondmengmonster M03, van de brokken ballasthoudende bovengrond, overschrijden de concentraties van de parameters zink en PAK (10 VROM) de achtergrondwaarde. De concentraties van de overige geanalyseerde parameters voldoen aan de achtergrondwaarde. De grond is getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit en betreft indicatief klasse Wonen.

In het grondmonster M04, van de resten puin- en baksteenhoudende ondergrond, voldoen de concentraties van de geanalyseerde parameters aan de achtergrondwaarde. De grond is getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit en is indicatief Altijd Toepasbaar.

In de grondmengmonster M05 en M06, van de zintuiglijk onverdachte ondergrond, voldoen de concentraties van de geanalyseerde parameters aan de achtergrondwaarde. De grond is getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit en is indicatief Altijd Toepasbaar.

Grondwater

In het grondwatermonster 02-1, van het grondwater ter plaatse van peilbuis 02, voldoet aan de streefwaarde.

Asbest

In grondmengmonster ASB01, van de zwak puinhoudende bovengrond (0,08 - 0,50 m-mv) ter plaatse van proefgaten 01 t/m 03, 05, 08 t/m 10 en 13 t/m 15, is geen asbestconcentratie boven de bepalingsgrens gemeten. De totaal gewogen asbestconcentratie overschrijdt niet het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.).

In grondmengmonster ASB02, van de brokken ballasthoudende bovengrond (0,00 - 0,50 m-mv) ter plaatse van proefgat 17, is geen asbestconcentratie boven de bepalingsgrens gemeten. De totaal gewogen asbestconcentratie overschrijdt niet het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.).

In grondmengmonster ASB03, van de matig puinhoudende ondergrond (0,50 - 1,50 m-mv) ter plaatse van proefgat 01, is geen asbestconcentratie boven de bepalingsgrens gemeten. De totaal gewogen asbestconcentratie overschrijdt niet het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.).

CROW 400

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normen van het SRC_{arbo}-waarden, voor de grond is indicatief geen veiligheidsklasse van toepassing.

De aanwezigheid van ballast als bijmenging in de bovengrond van boring 17 bevestigt het voormalig gebruik van de locatie als rangeerterrein. Het gebruik van het rangeerterrein heeft niet geleid tot verhoogde concentraties chroom (VI).

Tabel 6.1 Noodzaak vervolgonderzoek chemische parameters

Locatie	Hypothese	Correct	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese nodig?	Nader onderzoek nodig?
Gehele locatie	Verdacht	Ja, want verhoogde Gehalten.	Nee, de onderzoeksinspanning is voldoende.	Nee

Tabel 6.2 Noodzaak vervolgonderzoek asbest

Locatie	Bodemlaag (m-mv)	Hypothese	Correct	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese nodig?	Nader onderzoek nodig?
Gehele locatie	0,0 – 1,5	Verdacht	Nee, want geen verhoogde gehalten	Nee, onderzoeksinspanning voldoende	Nee want < 50mg/kg

7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN

Op de locatie aan de Waldorpstraat ong. te Den Haag is door VanderHelm Milieubeheer B.V. in opdracht van Nebest B.V. een verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 en NEN 5707.

Aanleiding

Aanleiding tot dit onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij een pand zal worden gerealiseerd inclusief een ondergrondse parkeergarage tot een diepte van circa 10 m-mv.

Doelstelling

Doelstellingen van het onderzoek zijn:

- het bepalen of het terrein, milieuhygiënisch gezien, geschikt is voor de voorgenomen bouw;
- het (indicatief) bepalen van de hergebruikmogelijkheden van de vrijkomende grond.

Conclusies

Geconcludeerd wordt dat er, milieuhygiënisch gezien op basis van onderhavige onderzoeksresultaten, geen belemmeringen aanwezig zijn voor de voorgenomen herinrichting;

Ter onderbouwing van bovenstaand wordt tevens geconcludeerd dat:

- de grond maximaal licht verontreinigd is met PAK (10 VROM), enkele zware metalen en bestrijdingsmiddelen;
- de indicatieve bodemkwaliteit in de bovengrond varieert van klasse wonen tot klasse Industrie en in de ondergrond Altijd Toepasbaar is;
- het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- visueel zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte plaatmaterialen zijn aangetroffen. In de grond overschrijdt de totaal gewogen asbestconcentraties het criterium voor nader asbestbodemonderzoek niet;
- voor werkzaamheden in de grond indicatief geen aanvullende veiligheidsklasse van toepassing is.

Opmerkingen

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en een momentopname betreft.

De CROW400 toetsing betreft een voorlopige veiligheidsklasse. Op basis van het onderhavig onderzoek blijkt vooralsnog dat er geen veiligheidsklasse van toepassing is geen aanvullende veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn. De definitieve veiligheidsklasse dient vastgesteld te worden door de betreffende veiligheidsdeskundige. Deze veiligheidsdeskundige dient het veiligheidsrisico in te schatten en op basis daarvan de bijbehorende beheersmaatregelen vast te stellen. Tevens dient voor de definitieve beoordeling de uitvoerings-specifieke omstandigheden inclusief weersomstandigheden in acht worden genomen. De betreffende veiligheidsdeskundige dient het veiligheidsrisico m.b.t. deze stoffen in te schatten en op basis daarvan de bijbehorende beheersmaatregelen vast te stellen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de toetsende en handhavende taak uiteindelijk bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Haaglanden) ligt.

Dit rapport mag uitsluitend in haar geheel worden vermenigvuldigd of aan derden verstrekt.

Behandeld door:
Dhr. Ing. M. Hillenga

BIJLAGE 1: INFORMATIEBRONNEN VOORONDERZOEK



Informatiebronnen		
Nr.	Naam	Vindplaats
1	Informatie opdrachtgever	e-mail, d.d. 22 juni 2020
2	KLIC-melding 20G519319	Kadaster
3	Locatiebezoek	Locatiebezoek 1 juli 2020
4	Topotijdreis	www.topotijdreis.nl
5	Bodemloket	www.bodemloket.nl/kaart
6	Gemeente Den Haag	bodem informatiepunt@denhaag.nl
7	Omgevingsdienst Haaglanden	https://eloket.odh.nl/bodemdocumenten/
8	Google Maps	www.google.nl/maps/
9	Bodemkwaliteitskaart gemeente Den Haag 2013-2023	\\vdhelm.lan\dfs\Data\HMB\02 Bodem\Bodemkwaliteitskaarten\Bodemkwaliteitskaarten\Gemeente Den Haag\Bodemkwaliteitskaart CSO_nota_bodembeheer_DenHaag_Definitief20120820(2) incl titelblad (1).pdf
10	DINoloket	www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen
11	Interactieve bodematlas Provincie Zuid-Holland	https://atlas.zuid-holland.nl/GeoWeb54/index.html?viewer=Bodematlas
12	Niet Gesprongen Explosieven (NGE)	https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/
13	CE-bodembelastingkaart	https://ddh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=71a99918adda40dcadd70b867f39bbf4
14	Archeologie	https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Archeologie%2Din%2DNederland
15	Archeologische waarden en verwachtingenkaart Den Haag	https://ddh.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a97a1d94b3f840518f2ec15f911f638e
16	orienterend onderzoek Fietstunneltracé Hollands Spoor te 's Gravenhage (Oranjewoud, kenmerk: 7346-31004, d.d. 1 november 1990)	Archief Omgevingsdienst Haaglanden
17	AP04 partijkeuring Partijkeuringen zand Station Hollands Spoor aan de Waldorpstraat te Den Haag (Grondslag, kenmerk: 27179, d.d. 19 mei 2017)	Archief Omgevingsdienst Haaglanden
18	verkennd en nader bodemonderzoek Waldorpstraat te Den Haag Hollands Spoor (Heijmans wegen, kenmerk: G.003362.2.4135.02.2012, d.d. 8 juni 2017)	Archief Omgevingsdienst Haaglanden
19	AP04 partijkeuring juni '17 Station Hollands Spoor aan de Waldorpstraat te Den Haag (Grondslag, kenmerk: 27179, d.d. 22 juni 2017)	Archief Omgevingsdienst Haaglanden
20	verkennd bodem- en asbestonderzoek HS Laak Waldorpsstraat te Den Haag (Ingenieursbureau Den Haag, kenmerk: 95023657, d.d. 5 november 2019)	Archief Omgevingsdienst Haaglanden

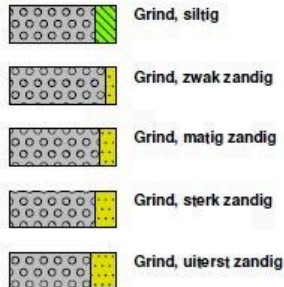
BIJLAGE 2: VELDWAARNEMINGEN



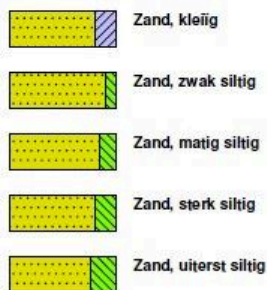
BIJLAGE 2A: BOORPROFIELEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



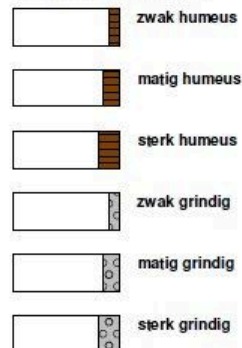
klei



leem



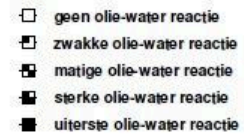
overige toevoegingen



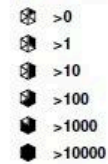
geur



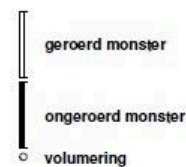
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

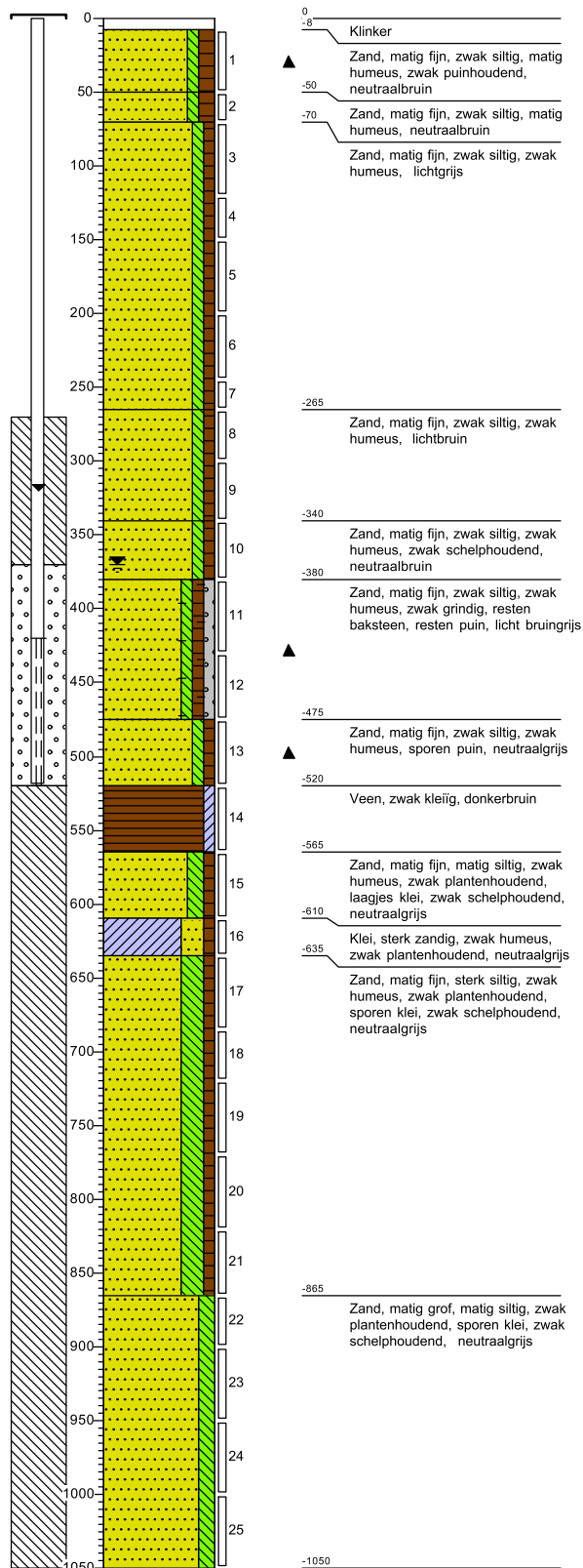


peilbuis

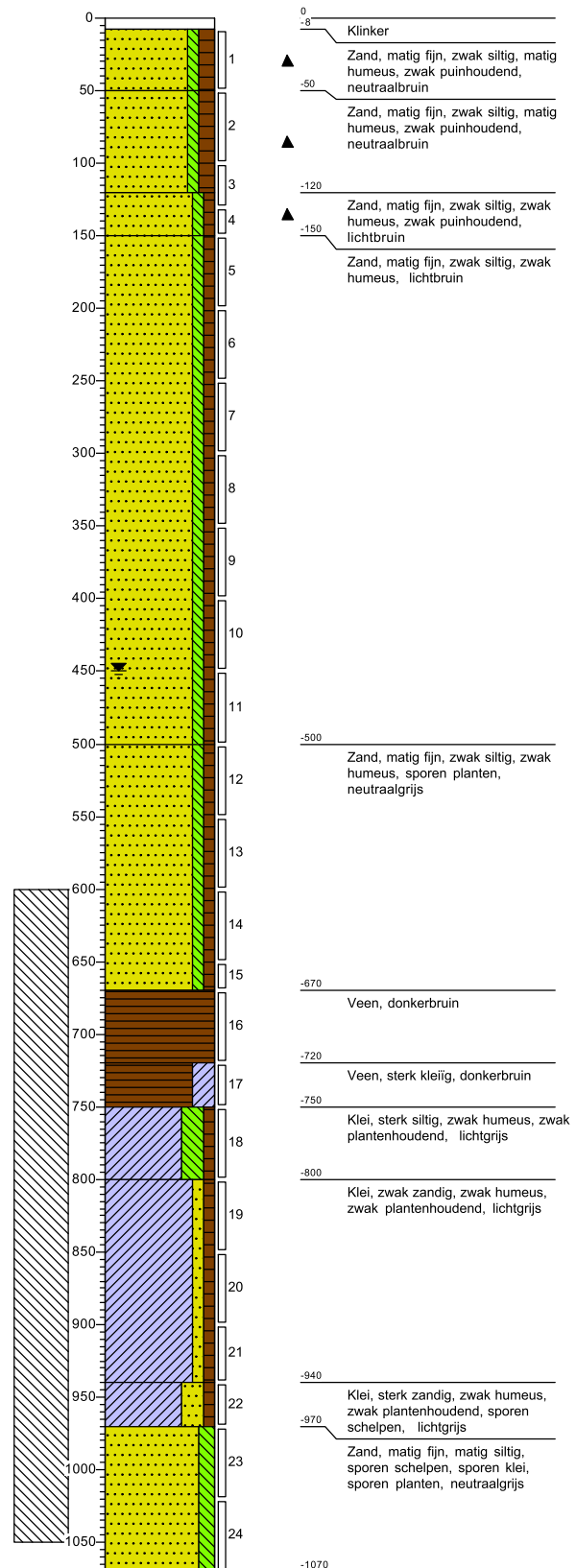


Boorprofielen

Boormeester: A.W.F. Zwart - DSS Drilling
Boring: 02
Datum: 14-10-2020



Boormeester: A.W.F. Zwart - DSS Drilling
Boring: 03
Datum: 14-10-2020

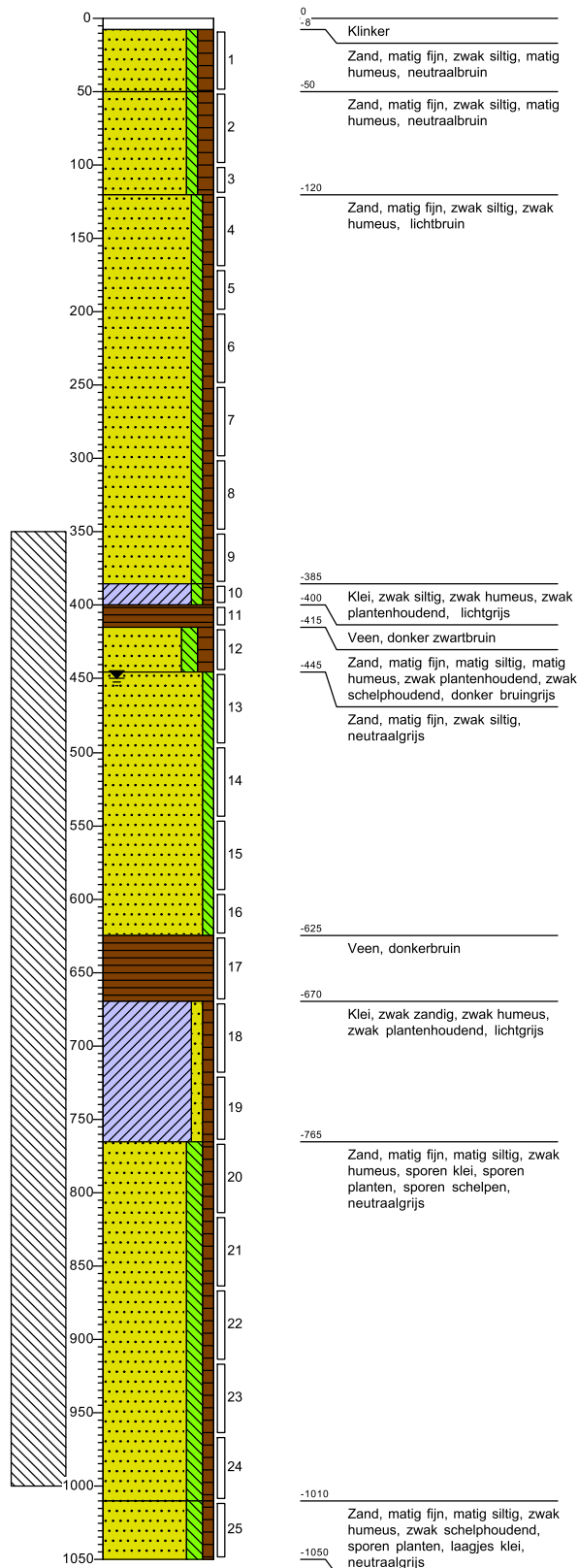


Boorprofielen

Boormeester: A.W.F. Zwart - DSS Drilling

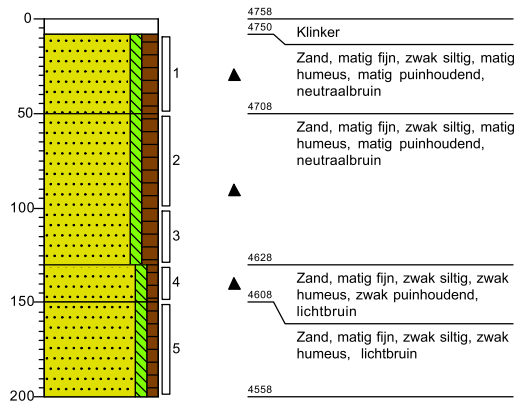
Boring: 04

Datum: 14-10-2020

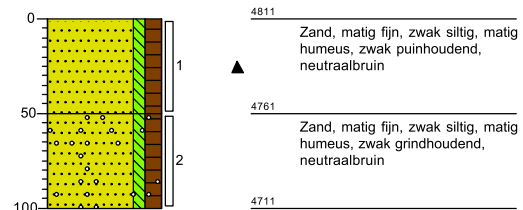


Boorprofielen

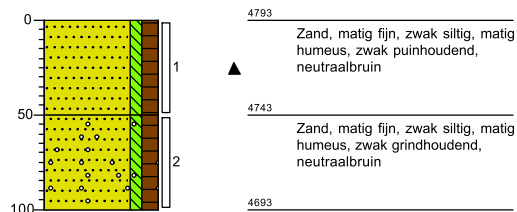
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 01
Datum: 14-10-2020



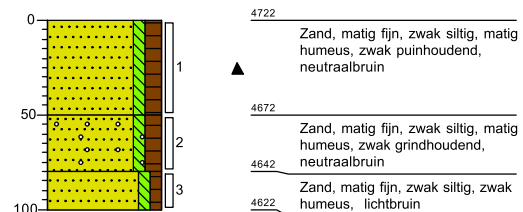
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 05
Datum: 14-10-2020



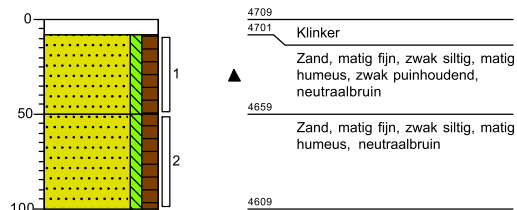
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 06
Datum: 14-10-2020



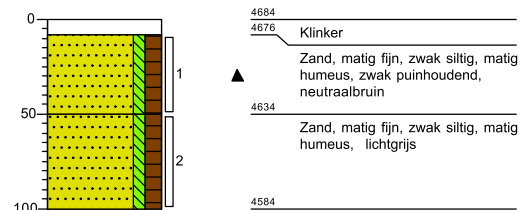
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 07
Datum: 14-10-2020



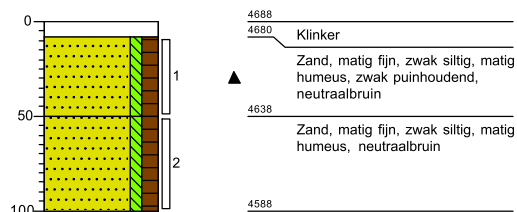
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 08
Datum: 14-10-2020



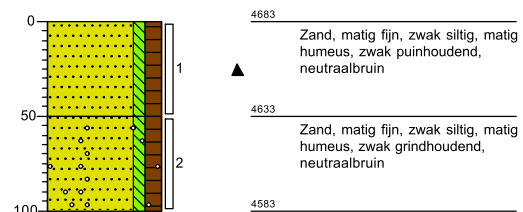
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 09
Datum: 14-10-2020



Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 10
Datum: 14-10-2020

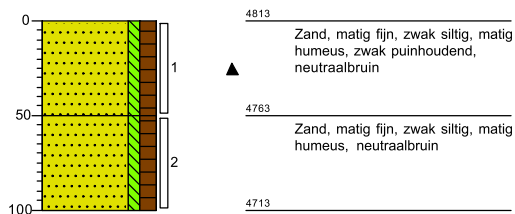


Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 11
Datum: 14-10-2020

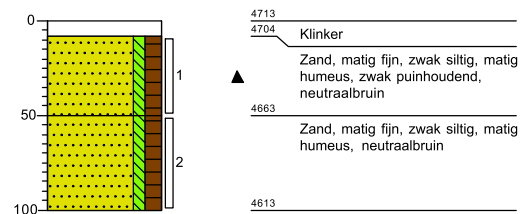


Boorprofielen

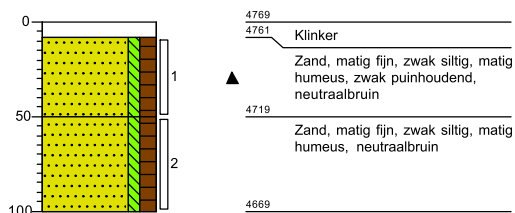
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 12
Datum: 14-10-2020



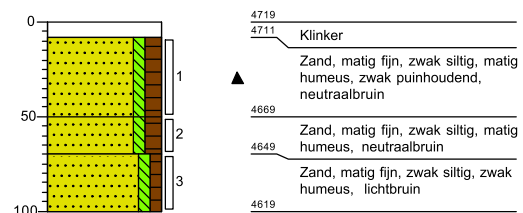
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 13
Datum: 14-10-2020



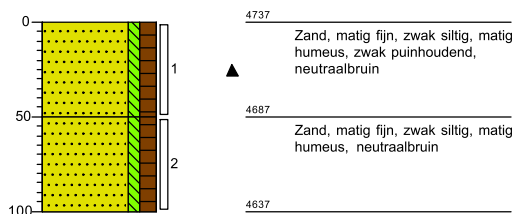
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 14
Datum: 14-10-2020



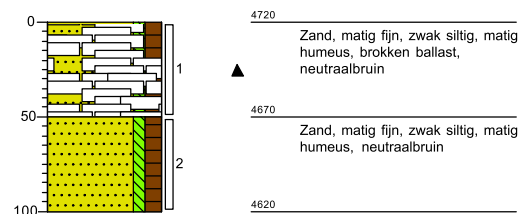
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 15
Datum: 14-10-2020



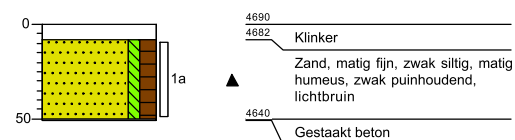
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 16
Datum: 14-10-2020



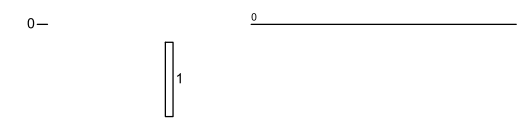
Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 17
Datum: 14-10-2020



Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: 18
Datum: 14-10-2020



Boormeester: J.P.M. van Schie
Boring: Asb01
Datum: 14-10-2020



Boorprofielen

Boormeester: J.P.M van Schie

Boring: Asb02

Datum: 14-10-2020

0-

0

Boormeester: J.P.M van Schie

Boring: Asb04

Datum: 14-10-2020

0-

0

1

Boormeester: J.P.M van Schie

Boring: Asb03

Datum: 14-10-2020

0-

0

Boormeester: J.P.M van Schie

Boring: Asb05

Datum: 14-10-2020

0-

0

1

BIJLAGE 2B: FOTOGRAFISCHE WEERGAVE



Foto 1: Onderzoekslocatie, gezien in noordoostelijke richting



Foto 2: Onderzoekslocatie, gezien in zuidwestelijke richting



Foto 3: Onderzoekslocatie, gezien in zuidelijke richting



Foto 4: Onderzoekslocatie, gezien in zuidelijke richting



Foto 5: Onderzoekslocatie, gezien in noordoostelijke richting




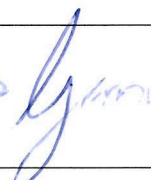

Foto 6: Onderzoekslocatie, gezien in zuidwestelijke richting



BIJLAGE 2C: VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER



Verklaring onafhankelijkheid veldwerker

Project	Projectcode	NEDE20201149			
Verklaring	Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.				
	Protocol	Naam	Datum	Paraaf	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018	Jpm van Schie	14.10.20		<input checked="" type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018	G. Oerkemans	14.10.20		<input type="checkbox"/> Veldwerker <input checked="" type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input type="checkbox"/> 2001 <input checked="" type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018	Jpm van Schie	22.10.20		<input checked="" type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018				<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018				<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
	<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018				<input type="checkbox"/> Veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker i.o. <input type="checkbox"/> Assistent
		Afwijking BRL <input type="checkbox"/> (Aanvinken en toelichten bij opmerkingen)			
Opmerkingen					

BIJLAGE 3: ANALYSERAPPORTEN



VanderHelm Milieubeheer
Alex Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 22

Uw projectnaam : MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Uw projectnummer : NEDE20201149
SYNLAB rapportnummer : 13334284, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : RSWAXH88

Rotterdam, 22-10-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NEDE20201149. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01 01(1)					
002	Grond (AS3000)	M02 08(1) 11(1) 14(1) 15(1)					
003	Grond (AS3000)	M03 17(1)					
004	Grond (AS3000)	M04 02(12)					
005	Grond (AS3000)	M05 02(14) 03(16) 04(17)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.2	92.4	92.0	83.1	26.7
gewicht artefacten	g	S	<1	39	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	2.2	2.8	<0.5	52.6
KORRELROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	<1	<1	<1 ³⁾
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%		79		89	95	58
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%		21		11	5.4	42
METALEN							
barium	mg/kgds	S	32	21	23	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Chroom (VI)	mg/kgds		<0.4		<0.4	<0.4	1.3 ⁴⁾
kobalt	mg/kgds	S	2.2	2.0	2.1	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	19	8.8	11	<5	5.3
kwik	mg/kgds	S	0.12	0.06	<0.05	<0.05	0.05
lood	mg/kgds	S	56	23	21	<10	11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.5	5.7	6.2	3.2	3.8
zink	mg/kgds	S	81	47	61	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.03	<0.01	<0.02 ⁵⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.59	0.55	0.32	<0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.16	0.11	0.09	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.3	0.96	0.66	<0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.90	0.64	0.48	<0.01	<0.02 ⁵⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.69	0.59	0.35	<0.01	<0.02 ⁵⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.51	0.37	0.26	<0.01	<0.02 ⁵⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.81	0.57	0.40	<0.01	<0.02 ⁵⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.63	0.43	0.32	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.58	0.42	0.29	<0.01	<0.02 ⁵⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	6.24 ¹⁾	4.68 ¹⁾	3.2 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.128 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 01(1)
002	Grond (AS3000)	M02 08(1) 11(1) 14(1) 15(1)
003	Grond (AS3000)	M03 17(1)
004	Grond (AS3000)	M04 02(12)
005	Grond (AS3000)	M05 02(14) 03(16) 04(17)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.2 ⁵⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.4 ⁵⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.1 ⁵⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.2 ⁵⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.2 ⁵⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	5.88 ¹⁾

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.82 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.82 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.82 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	5.46 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.73 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.8 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	6.2	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.4 ⁵⁾
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	8.3 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	3.71 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.82 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.4 ⁵⁾
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.4 ⁵⁾
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1.3 ⁵⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M01 01(1)						
002	Grond (AS3000)	M02 08(1) 11(1) 14(1) 15(1)						
003	Grond (AS3000)	M03 17(1)						
004	Grond (AS3000)	M04 02(12)						
005	Grond (AS3000)	M05 02(14) 03(16) 04(17)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.82 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾	21.6 ¹⁾	16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾	21.14 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾	20.2 ¹⁾	14.7 ¹⁾	14.7 ¹⁾	19.11 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	10	10	<5	47
fractie C30-C40	mg/kgds		5	5	9	<5	75
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	120
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)							
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds					0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds					0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
PFAS (30) en GENX						zie bijlage	zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.
- 3 In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 4 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 5 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.

Paraaf : 

Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M06 02(16) 03(19) 04(18)

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	58.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.3
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	11
METALEN			
barium	mg/kgds	S	20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.8
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	10
molybdeen	mg/kgds	S	0.51
nikkel	mg/kgds	S	15
zink	mg/kgds	S	33
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN			
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M06 02(16) 03(19) 04(18)

Analyse	Eenheid	Q	006
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M06 02(16) 03(19) 04(18)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)

som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14 ²⁾
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14 ²⁾
PFAS (30) en GENX		zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf : 

Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	Grond (AS3000)	Eigen methode
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
Chroom (VI)	Grond (AS3000)	Conform NEN-EN 15192 en ISO 15192
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFAS (30) en GENX	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8778314	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
002	Y8778371	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
002	Y8778020	14-10-2020	14-10-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8778024	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
002	Y8778148	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
003	Y8778385	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
004	Y8778189	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
005	Y8714968	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
005	Y8778173	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
005	Y8778449	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
006	Y8714960	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
006	Y8778181	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
006	Y8778432	14-10-2020	14-10-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

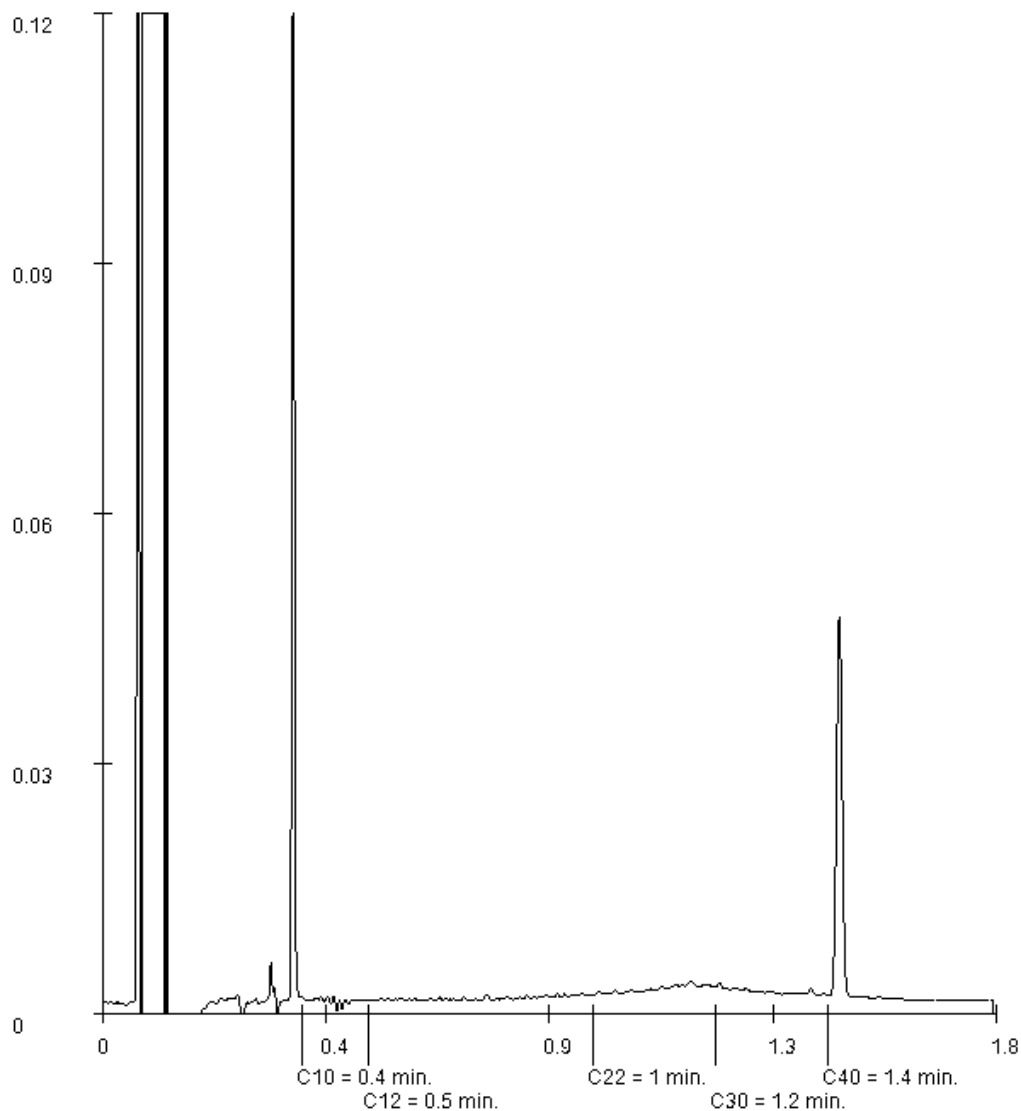
Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M0101(1)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

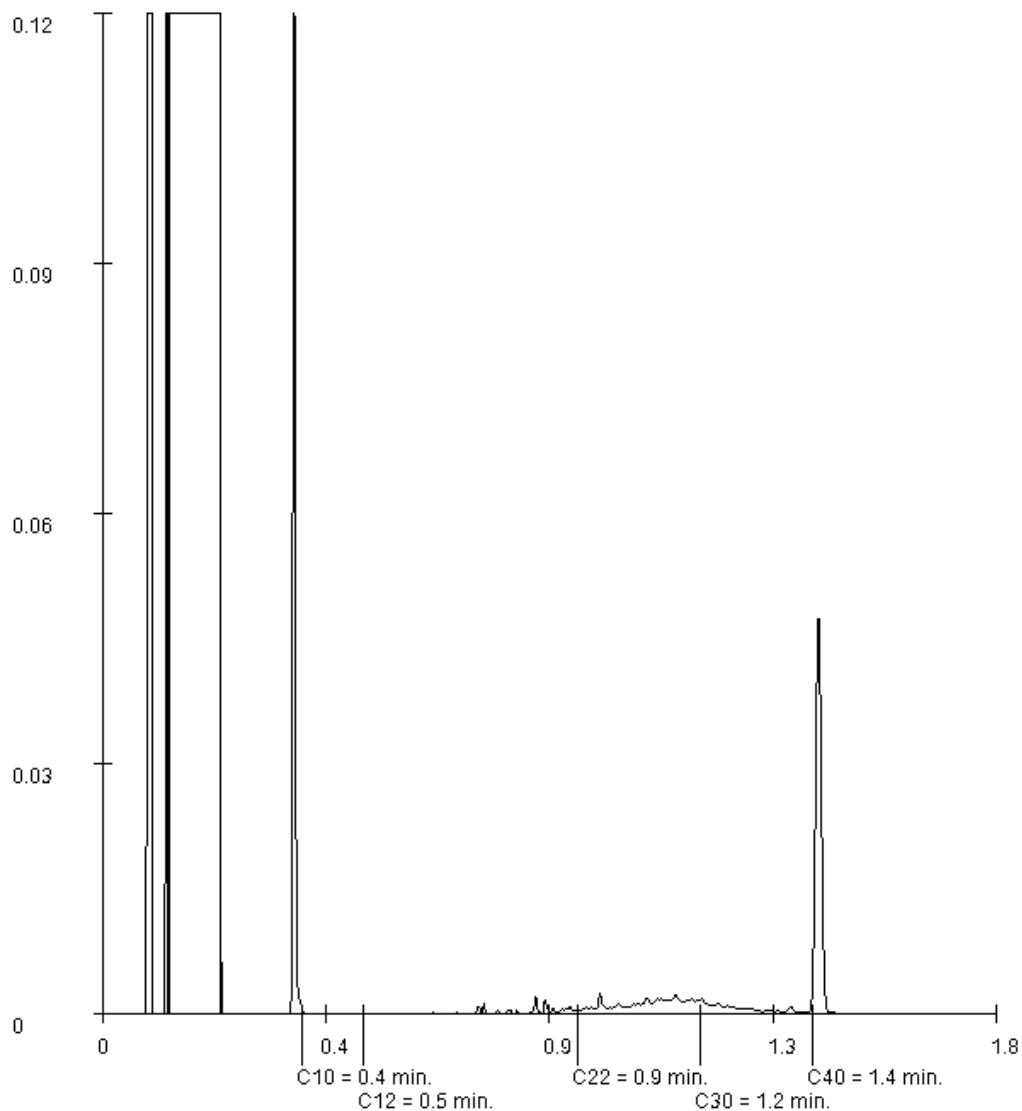
Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M0208(1) 11(1) 14(1) 15(1)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

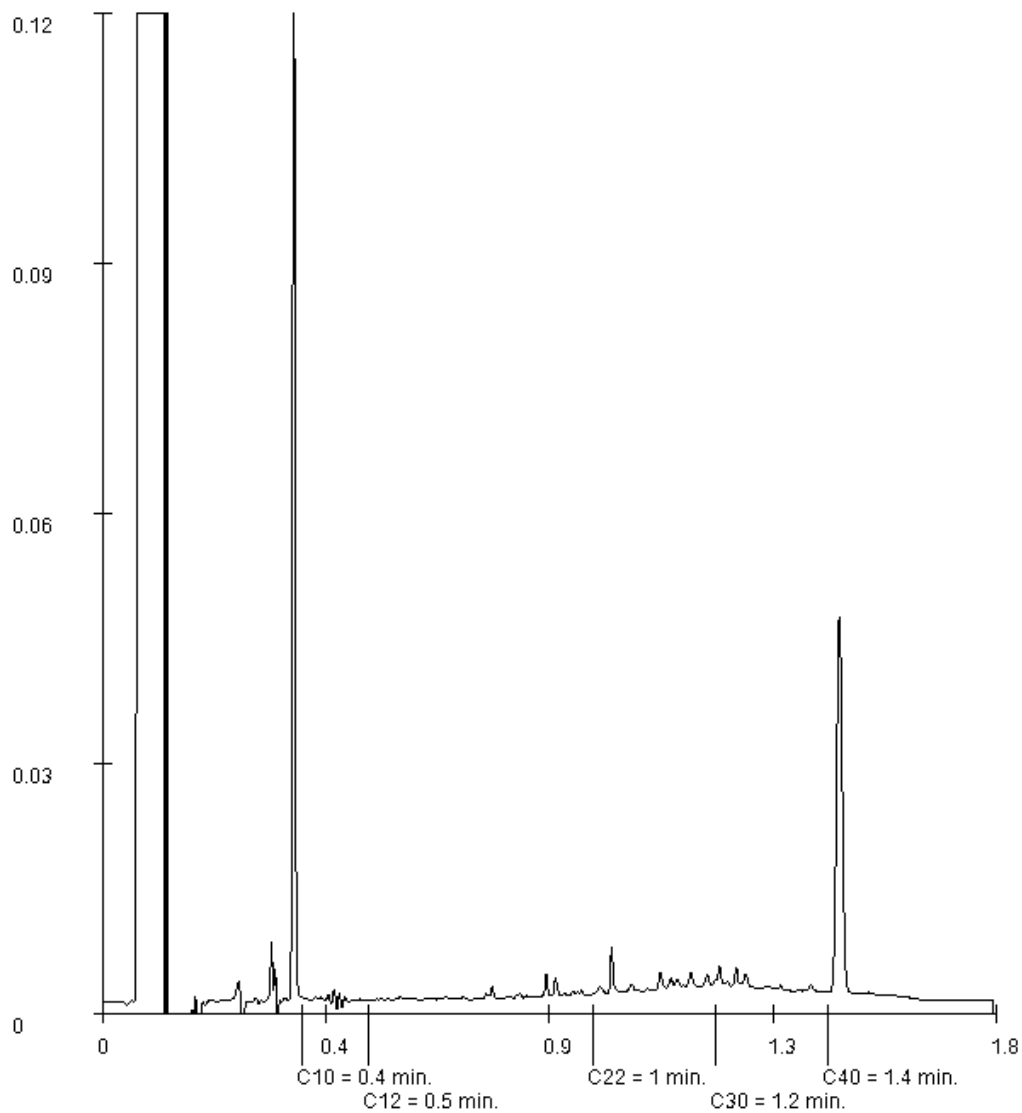
Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M0317(1)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334284 - 1

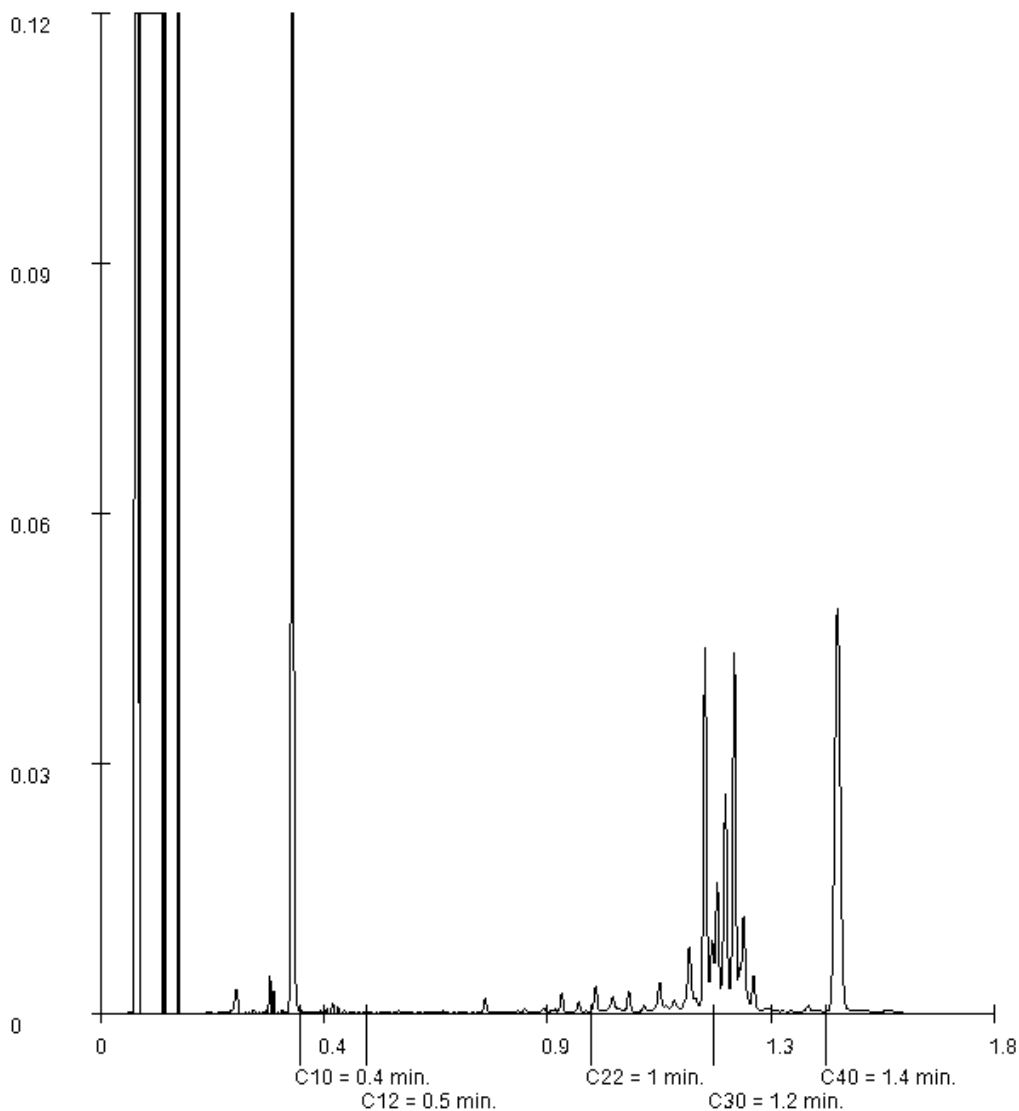
Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 22-10-2020

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen M0502(14) 03(16) 04(17)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provnings
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20473717

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-10-19
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :
 Analysis initiated : 2020-10-19

Sample name : (13334284-004) M04 02(12)
 Sampling date : 2020-10-14
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P112151
 Label-id @mis : 95147176

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	82.2	± 8.22	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provnings
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20473717

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-10-19
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :
 Analysis initiated : 2020-10-19

Sample name : (13334284-004) M04 02(12)
 Sampling date : 2020-10-14
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P112151
 Label-id @mis : 95147176

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg DS

(*) : Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

"Analysis initiated" indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-10-21

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 8272 9355 2166 6827

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20473718

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-10-19
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Analysis initiated	: 2020-10-19
Sample name	: (13334284-005) M05 02(14) 03(16) 04(17)
Sampling date	: 2020-10-14
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P112151
Label-id @mis	: 95154294

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	27.6	± 2.76	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	0.44	± 0.13	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20473718

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-10-19
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :
 Analysis initiated : 2020-10-19

Sample name : (13334284-005) M05 02(14) 03(16) 04(17)
 Sampling date : 2020-10-14
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P112151
 Label-id @mis : 95154294

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg DS

(*) : Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

"Analysis initiated" indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-10-21

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 8176 9750 2169 6529

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20473719

Assigner

 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

 Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-10-19
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :
 Analysis initiated : 2020-10-19

Sample name : (13334284-006) M06 02(16) 03(19) 04(18)
 Sampling date : 2020-10-14
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P112151
 Label-id @mis : 95153515

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	65.4	± 6.54	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

 The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provnings
 ISO/IEC 17025



REPORT

Page 2 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20473719

Assigner

 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

 Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-10-19
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :
 Analysis initiated : 2020-10-19

Sample name : (13334284-006) M06 02(16) 03(19) 04(18)
 Sampling date : 2020-10-14
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P112151
 Label-id @mis : 95153515

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

"Analysis initiated" indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2020-10-21

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 8075 9758 2161 6225

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

VanderHelm Milieubeheer
Alex Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : MH, Waldorpstraat Den Haag, gw1
Uw projectnummer : NEDE20201149
SYNLAB rapportnummer : 13339034, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : BCT11B4M

Rotterdam, 28-10-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NEDE20201149. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gw1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13339034 - 1

Orderdatum 23-10-2020
Startdatum 23-10-2020
Rapportagedatum 28-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	02-1 01

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arseen	µg/l	S	<5
barium	µg/l	S	25
cadmium	µg/l	S	<0.20
Chroom (VI)	µg/l	S	<2.5
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gw1
 Projectnummer NEDE20201149
 Rapportnummer 13339034 - 1

Orderdatum 23-10-2020
 Startdatum 23-10-2020
 Rapportagedatum 28-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	02-1 01

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gw1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13339034 - 1

Orderdatum 23-10-2020
Startdatum 23-10-2020
Rapportagedatum 28-10-2020

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, gw1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13339034 - 1

Orderdatum 23-10-2020
Startdatum 23-10-2020
Rapportagedatum 28-10-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
Chroom (VI)	Grondwater (AS3000)	Conform CMA/2/I/C.7
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1971403	22-10-2020	22-10-2020	ALC204
001	B5969769	22-10-2020	22-10-2020	ALC207
001	G6875177	22-10-2020	22-10-2020	ALC236

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Alex Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : MH, Waldorpstraat Den Haag, asb1
Uw projectnummer : NEDE20201149
SYNLAB rapportnummer : 13334285, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 1KPH8V2S

Rotterdam, 26-10-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NEDE20201149. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, asb1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334285 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 26-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASB01 (1)
002	Asbestverdachte grond AS3000	ASB02 (1)
003	Asbestverdachte grond AS3000	ASB03 (1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
totaal aangeleverd monster	kg		13.02	13.39	13.77
in behandeling genomen gewicht	kg		13.02	13.39	13.77
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12237	12492	13116
droge stof	gew.-%		94.0	93.3	95.2
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	0.82	0.68	0.89
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam MH, Waldorpstraat Den Haag, asb1
Projectnummer NEDE20201149
Rapportnummer 13334285 - 1

Orderdatum 15-10-2020
Startdatum 15-10-2020
Rapportagedatum 26-10-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	Y9900229	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
002	Y9900226	14-10-2020	14-10-2020	ALC201
003	Y9900225	14-10-2020	14-10-2020	ALC201

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13334285-001

Datum analyse: 26-10-2020

Projectnummer: NEDE20201149

Projectnaam: NEDE20201149

Monsteromschrijving: ASB01

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.82		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12237	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12237	g	
totaal gewicht voor drogen	13020	g	
droge stof	94.0	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	710	100														
4-8	354	100														
2-4	216	100														
1-2	214	30.7														0.4
0.5-1	508	8.4														0.4
<0.5	10235															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13334285-002

Datum analyse: 26-10-2020

Projectnummer: NEDE20201149

Projectnaam: NEDE20201149

Monsteromschrijving: ASB02

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.68		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12492	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12492	g	
totaal gewicht voor drogen	13390	g	
droge stof	93.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	756	100														
4-8	486	100														
2-4	532	100														
1-2	344	33.5														0.4
0.5-1	500	10.1														0.3
<0.5	9874															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13334285-003

Datum analyse: 26-10-2020

Projectnummer: NEDE20201149

Projectnaam: NEDE20201149

Monsteromschrijving: ASB03

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.89		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13116	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13116	g	
totaal gewicht voor drogen	13770	g	
droge stof	95.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	793	100														
4-8	219	100														
2-4	118	100														
1-2	121	34.5														0.3
0.5-1	263	5.8														0.6
<0.5	11603															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN



BIJLAGE 4A: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS

Toelichting BoToVa toetsing

De richtwaarden voor grond worden onderscheiden in achtergrondwaarden en interventiewaarden. De richtwaarden voor grondwater worden onderscheiden in streefwaarden en interventiewaarden. De berekening van de gemeten concentraties in de grond geschiedt op basis van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Voor milieuvreemde stoffen zijn veelal de rapportagegrenzen van de gebruikelijke analysemethoden als achtergrond/streefwaarde gesteld. Naast de hierboven genoemde achtergrond/streef- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde.

Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de huidige versie van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Rijksoverheid.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrond/ streefwaarde)**
De achtergrond/streefwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. De streefwaarden voor grondwater zijn afgeleid van kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater en van drinkwaternormen. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-10-2020 - 08:36)

Projectcode	NEDE20201149	NEDE20201149
Projectnaam	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Monsteromschrijving	M01	M02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja	-		
droge stof	%	91.2	91.2			92.4	92.4		
gewicht artefacten	g	<1				39			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4			2.2	2.2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%	79		-				-	
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%	21		-				-	
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	32	124	--		21	81.4	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	<=AW-0.03		<0.2	0.239	<=AW-0.03	
Chroom (VI)	mg/kg	<0.4	0.519	-				-	
kobalt	mg/kg	2.2	7.73	<=AW-0.04		2.0	7.03	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	19	38.8	<=AW-0.01		8.8	18.1	<=AW-0.15	
kwik ^o	mg/kg	0.12	0.172	WO	0.00	0.06	0.0861	<=AW0.00	
lood	mg/kg	56	87.5	WO	0.08	23	36.1	<=AW-0.03	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	6.5	19	<=AW-0.25		5.7	16.6	<=AW-0.28	
zink	mg/kg	81	190	WO	0.09	47	111	<=AW-0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.04	0.04	-	
fenantreen	mg/kg	0.59	0.59	-		0.55	0.55	-	
antraceen	mg/kg	0.16	0.16	-		0.11	0.11	-	
fluoranteen	mg/kg	1.3	1.3	-		0.96	0.96	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.90	0.9	-		0.64	0.64	-	
chryseen	mg/kg	0.69	0.69	-		0.59	0.59	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.51	0.51	-		0.37	0.37	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.81	0.81	-		0.57	0.57	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.63	0.63	-		0.43	0.43	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.58	0.58	-		0.42	0.42	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6.24	6.24	WO	0.12	4.68	4.68	WO	0.08
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	20.4	<=AW	-	4.9	22.3	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2				4.2			
aldrin	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
dieldrin	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
endrin	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	8.75	<=AW	-	2.1	9.55	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	2.92	-	-	<1	3.18	-	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4	-	-	-	1.4	-	-	-
telodrin	ug/kg	<1	2.92	-	-	<1	3.18	-	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	-	6.2	28.2	IN	0.02
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	2.92	-	-	<1	3.18	-	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8	-	-	-	8.3	-	-	-
heptachloor	ug/kg	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.92	-	-	<1	3.18	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.92	-	-	<1	3.18	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.92	-	-	<1	3.18	-	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.92	-	-	<1	3.18	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.92	-	-	<1	3.18	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
waterbodem	µg/kgds	16.1	-	-	-	21.6	-	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)									
landbodem	ug/kg	14.7	61.2	<=AW	-	20.2	91.8	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	14.6	--	-	<5	15.9	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14.6	--	-	<5	15.9	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	7	29.2	--	-	10	45.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	20.8	--	-	5	22.7	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	58.3	<=AW-0.03	-	<20	63.6	<=AW-0.03	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13334284-001	M01 01(1)
13334284-002	M02 08(1) 11(1) 14(1) 15(1)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-10-2020 - 08:36)

Projectcode	NEDE20201149	NEDE20201149
Projectnaam	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Monsterschrijving	M03	M04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	92.0	92			83.1	83.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.8	2.8			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%	89		-		95		-	
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%	11		-		5.4		-	
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	23	89.1	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.232	<=AW-0.03		<0.2	0.241	<=AW-0.03	
Chroom (VI)	mg/kg	<0.4	0.519	-		<0.4	0.519	-	
kobalt	mg/kg	2.1	7.38	<=AW-0.04		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	11	22.1	<=AW-0.12		<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.05	<=AW0.00		<0.05	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	21	32.6	<=AW-0.04		<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	6.2	18.1	<=AW-0.26		3.2	9.33	<=AW-0.39	
zink	mg/kg	61	142	WO	0.00	<20	33.2	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.32	0.32	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	0.09	0.09	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.66	0.66	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.48	0.48	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.35	0.35	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.26	0.26	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.40	0.4	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.32	0.32	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.29	0.29	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.2	3.2	WO	0.04	0.07	0.07	<=AW-0.04	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.5	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	17.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2		-		4.2		-	
aldrin	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
dieldrin	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
endrin	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	7.5	<=AW	-	2.1	10.5	<=AW	-

 Verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek aan de Waldorpstraat ong. te Den Haag
 Projectcode: NEDE20201149

isodrin	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4	-	-	1.4	-	-
telodrin	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	2.5	--	<1	3.5	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8	-	-	2.8	-	-
heptachloor	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	1.4	7	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.5	--	<1	3.5	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	1.4	7	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)							
waterbodem	µg/kgds	16.1	-	-	16.1	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)							
landbodem	ug/kg	14.7	52.5	<=AW	14.7	73.5	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.5	--	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	12.5	--	<5	17.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	10	35.7	--	<5	17.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	9	32.1	--	<5	17.5	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	50	<=AW-0.03	<20	70	<=AW-0.02

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFOA lineair (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFOA vertakt (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.14	-	0.14	-	-	-	-
PFNA (perfluoromonaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
PFODA (perfluorocataadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFOS lineair (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
PFOS vertakt (perfluorocataansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.14	-	0.14	-	-	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocataansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
PFOSA (perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--	-	-	-
MeFOSA (n-methyl perfluorocataansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-	-	-	-
PFAS (30) en GENX					zie bijlage				

Monstercode	Monsteromschrijving
13334284-003	M03 17(1)
13334284-004	M04 02(12)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-10-2020 - 08:36)

Projectcode	NEDE20201149	NEDE20201149
Projectnaam	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Monsteromschrijving	M05	M06
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja			-
droge stof	%	26.7	26.7			58.8	58.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	52.6	52.6			5.3	5.3		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			11	11		
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%	58			-				-
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%	42			-				-
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		20	36.5	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.0724	<=AW-0.04		<0.2	0.187	<=AW-0.03	
Chroom (VI)	mg/kg	1.3	2.41	-					
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06		4.8	8.5	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	5.3	3.99	<=AW-0.24		<5	5.08	<=AW-0.23	
kwik ^o	mg/kg	0.05	0.051	<=AW0.00		<0.05	0.0429	<=AW0.00	
lood	mg/kg	11	8.94	<=AW-0.09		10	12.8	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		0.51	0.51	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.8	11.1	<=AW-0.37		15	25	<=AW-0.15	
zink	mg/kg	<20	14.5	<=AW-0.22		33	50.8	<=AW-0.15	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.00667	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.00233	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.00333	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.00233	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.128	0.0427	<=AW-0.04		0.07	0.07	<=AW-0.04	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	<=AW	-	<1	1.32	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1.2 [#]	0.28	-		<1	1.32	-	
PCB 52	ug/kg	<1.4 [#]	0.327	-		<1	1.32	-	
PCB 101	ug/kg	<1.1 [#]	0.257	-		<1	1.32	-	
PCB 118	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
PCB 138	ug/kg	<1.2 [#]	0.28	-		<1	1.32	-	
PCB 153	ug/kg	<1	0.233	-		<1	1.32	-	
PCB 180	ug/kg	<1.2 [#]	0.28	-		<1	1.32	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.88	1.96	<=AW	-	4.9	9.25	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW	-	1.4	2.64	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW	-	1.4	2.64	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW	-	1.4	2.64	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	5.46		-		4.2		-	
aldrin	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
dieldrin	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
endrin	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.73	0.91	<=AW	-	2.1	3.96	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.8		-		1.4		-	

 Verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek aan de Waldorpstraat ong. te Den Haag
 Projectcode: NEDE20201149

telodrin	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
alpha-HCH	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
beta-HCH	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
gamma-HCH	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
delta-HCH	ug/kg	<1.4#	0.327	--	<1	1.32	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	3.71	-	-	2.8	-	-
heptachloor	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW -	1.4	2.64	<=AW -
alpha-endosulfan	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
hexachloorbutadien	ug/kg	<1.4#	0.327	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
endosulfansulfaat	ug/kg	<1.4#	0.327	--	<1	1.32	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW -	1.4	2.64	<=AW -
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)							
waterbodem	µg/kgds	21.14	-	-	16.1	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)							
landbodem	ug/kg	19.11	6.37	<=AW -	14.7	27.7	<=AW -
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	1.17	-- -	<5	6.6	-- -
fractie C12-C22	mg/kg	<5	1.17	-- -	<5	6.6	-- -
fractie C22-C30	mg/kg	47	15.7	-- -	<5	6.6	-- -
fractie C30-C40	mg/kg	75	25	-- -	<5	6.6	-- -
totaal olie C10 - C40	mg/kg	120	40	<=AW-0.03	<20	26.4	<=AW-0.03

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)

					-toetsing uitgevoerd door SYNLAB		
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.44	0.147	▫ --	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.0467	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluoromonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.0467	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFAS (30) en GENX	zie bijlage			-	zie bijlage		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13334284-005	M05 02(14) 03(16) 04(17)
13334284-006	M06 02(16) 03(19) 04(18)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▫	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>l	Groter dan interventiewaarde
>(ind)l	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	ug/kg	400			
landbodem					
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFhDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFhS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFFpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--



10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluoropropoxy) propaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	97

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 29-10-2020 - 16:17)

Projectcode	NEDE20201149
Projectnaam	MH, Waldorpstraat Den Haag, gw1
Monsteromschrijving	02-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
arseen	ug/l	<5	3.5	<=S	-
barium	ug/l	25	25	<=S	-
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
Chroom (VI)	ug/l	<2.5	1.75	--	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
13339034-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13339034-001	02-1 01

Verklaring kolommen

- SR Resultaat op het analyserapport
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC Toetsoordeel
BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- <=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- >S Groter dan de streefwaarde
- >I Groter dan interventiewaarde
- >(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
- ^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

- Rood** > Interventiewaarde
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw > streefwaarde



Normenblad
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
arseen	ug/l	10	60
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**BIJLAGE 4B: TOETSINGSRESULTATEN GROND BESLUIT BODEMKWALITEIT EN
TIJDELIJK HANDELINGSKADER**



Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-10-2020 - 13:55)

Projectcode	NEDE20201149	NEDE20201149
Projectnaam	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Monsterschrijving	M01	M02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse wonen	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja		-	
droge stof	%	91.2	91.2			92.4	92.4		
gewicht artefacten	g	<1				39			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4			2.2	2.2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%	79		-				-	
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%	21		-				-	
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	32	124	--		21	81.4	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	<=AW-0.03		<0.2	0.239	<=AW-0.03	
Chroom (VI)	mg/kg	<0.4	0.519	-				-	
kobalt	mg/kg	2.2	7.73	<=AW-0.04		2.0	7.03	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	19	38.8	<=AW-0.01		8.8	18.1	<=AW-0.15	
kwik ^o	mg/kg	0.12	0.172	WO	0.00	0.06	0.0861	<=AW0.00	
lood	mg/kg	56	87.5	WO	0.08	23	36.1	<=AW-0.03	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	6.5	19	<=AW-0.25		5.7	16.6	<=AW-0.28	
zink	mg/kg	81	190	WO	0.09	47	111	<=AW-0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.04	0.04	-	
fenantreen	mg/kg	0.59	0.59	-		0.55	0.55	-	
antraceen	mg/kg	0.16	0.16	-		0.11	0.11	-	
fluoranteen	mg/kg	1.3	1.3	-		0.96	0.96	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.90	0.9	-		0.64	0.64	-	
chryseen	mg/kg	0.69	0.69	-		0.59	0.59	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.51	0.51	-		0.37	0.37	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.81	0.81	-		0.57	0.57	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.63	0.63	-		0.43	0.43	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.58	0.58	-		0.42	0.42	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6.24	6.24	WO	0.12	4.68	4.68	WO	0.08
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.18	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	20.4	<=AW	-	4.9	22.3	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	6.36	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2		-		4.2		-	
aldrin	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
dieldrin	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
endrin	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	8.75	<=AW	-	2.1	9.55	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.18	-	

Verkennd milieukundig (asbest)bodemonderzoek aan de Waldorpstraat ong. te Den Haag
Projectcode: NEDE20201149

Bijlage

som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4	-	-	1.4	-	-
telodrin	ug/kg	<1	2.92	-	<1	3.18	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	3.18	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	6.2	28.2	IN 0.02
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	3.18	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	2.92	--	<1	3.18	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8	-	-	8.3	-	-
heptachloor	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	3.18	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.92	-	<1	3.18	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.92	-	<1	3.18	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	6.36	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	3.18	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	2.92	<=AW	<1	3.18	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.92	--	<1	3.18	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.92	-	<1	3.18	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.92	-	<1	3.18	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.83	<=AW	1.4	6.36	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)							
waterbodem	µg/kgds	16.1	-	-	21.6	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)							
landbodem	ug/kg	14.7	61.2	<=AW	20.2	91.8	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	14.6	--	<5	15.9	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14.6	--	<5	15.9	--
fractie C22-C30	mg/kg	7	29.2	--	10	45.5	--
fractie C30-C40	mg/kg	5	20.8	--	5	22.7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	58.3	<=AW-0.03	<20	63.6	<=AW-0.03
Monstercode	Monsteromschrijving						
13334284-001	M01 01(1)						
13334284-002	M02 08(1) 11(1) 14(1) 15(1)						

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-10-2020 - 13:55)

Projectcode	NEDE20201149	NEDE20201149
Projectnaam	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Monsterschrijving	M03	M04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Klasse wonen	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	92.0	92			83.1	83.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.8	2.8			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%	89		-		95		-	
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%	11		-		5.4		-	
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	23	89.1	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.232	<=AW-0.03		<0.2	0.241	<=AW-0.03	
Chroom (VI)	mg/kg	<0.4	0.519	-		<0.4	0.519	-	
kobalt	mg/kg	2.1	7.38	<=AW-0.04		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	11	22.1	<=AW-0.12		<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.05	<=AW0.00		<0.05	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	21	32.6	<=AW-0.04		<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	6.2	18.1	<=AW-0.26		3.2	9.33	<=AW-0.39	
zink	mg/kg	61	142	WO	0.00	<20	33.2	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.32	0.32	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	0.09	0.09	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.66	0.66	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.48	0.48	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.35	0.35	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.26	0.26	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.40	0.4	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.32	0.32	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.29	0.29	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.2	3.2	WO	0.04	0.07	0.07	<=AW-0.04	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.5	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	17.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2		-		4.2		-	
aldrin	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
dieldrin	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
endrin	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	7.5	<=AW	-	2.1	10.5	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	2.5	-		<1	3.5	-	

Verkennd milieukundig (asbest)bodemonderzoek aan de Waldorpstraat ong. te Den Haag
Projectcode: NEDE20201149

som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4	-	-	1.4	-
telodrin	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5 <=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5 <=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5 <=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	2.5	--	<1	3.5 --
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8	-	-	2.8	-
heptachloor	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5 <=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	1.4	7 <=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5 <=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	3.5 <=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.5	--	<1	3.5 --
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.5	-	<1	3.5
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	1.4	7 <=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)						
waterbodem	µg/kgds	16.1	-	-	16.1	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)						
landbodem	ug/kg	14.7	52.5	<=AW	14.7	73.5 <=AW
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.5	--	<5	17.5 --
fractie C12-C22	mg/kg	<5	12.5	--	<5	17.5 --
fractie C22-C30	mg/kg	10	35.7	--	<5	17.5 --
fractie C30-C40	mg/kg	9	32.1	--	<5	17.5 --
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	50	<=AW-0.03	<20	70 <=AW-0.02

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)

					-toetsing uitgevoerd door SYNLAB	
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.14	-	0.14	-
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.14	-	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	-	0.07	-
PFAS (30) en GENX					zie bijlage	-

Monstercode	Monsterschrijving
13334284-003	M03 17(1)
13334284-004	M04 02(12)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-10-2020 - 13:55)

Projectcode	NEDE20201149	NEDE20201149
Projectnaam	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1	MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
Monsteromschrijving	M05	M06
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja			-
droge stof	%	26.7	26.7			58.8	58.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	52.6	52.6			5.3	5.3		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			11	11		
fractie <2mm (voorb. 40 °C)	%	58							
fractie >2mm (voorb. 40 °C)	%	42							
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		20	36.5	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.0724	<=AW-0.04		<0.2	0.187	<=AW-0.03	
Chroom (VI)	mg/kg	1.3	2.41	-					
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06		4.8	8.5	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	5.3	3.99	<=AW-0.24		<5	5.08	<=AW-0.23	
kwik ^o	mg/kg	0.05	0.051	<=AW0.00		<0.05	0.0429	<=AW0.00	
lood	mg/kg	11	8.94	<=AW-0.09		10	12.8	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		0.51	0.51	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.8	11.1	<=AW-0.37		15	25	<=AW-0.15	
zink	mg/kg	<20	14.5	<=AW-0.22		33	50.8	<=AW-0.15	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.00667	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.00233	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.00333	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.00233	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.02 [#]	0.00467	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.128	0.0427	<=AW-0.04		0.07	0.07	<=AW-0.04	
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	<=AW	-	<1	1.32	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1.2 [#]	0.28	-		<1	1.32	-	
PCB 52	ug/kg	<1.4 [#]	0.327	-		<1	1.32	-	
PCB 101	ug/kg	<1.1 [#]	0.257	-		<1	1.32	-	
PCB 118	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
PCB 138	ug/kg	<1.2 [#]	0.28	-		<1	1.32	-	
PCB 153	ug/kg	<1	0.233	-		<1	1.32	-	
PCB 180	ug/kg	<1.2 [#]	0.28	-		<1	1.32	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.88	1.96	<=AW	-	4.9	9.25	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW	-	1.4	2.64	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW	-	1.4	2.64	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW	-	1.4	2.64	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	5.46				4.2			
aldrin	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
dieldrin	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
endrin	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.73	0.91	<=AW	-	2.1	3.96	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1.3 [#]	0.303	-		<1	1.32	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.8				1.4			

 Verkennend milieukundig (asbest)bodemonderzoek aan de Waldorpstraat ong. te Den Haag
 Projectcode: NEDE20201149

telodrin	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
alpha-HCH	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
beta-HCH	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
gamma-HCH	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
delta-HCH	ug/kg	<1.4#	0.327	--	<1	1.32	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	3.71	-	-	2.8	-	-
heptachloor	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW -	1.4	2.64	<=AW -
alpha-endosulfan	ug/kg	<1.3#	0.303	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
hexachloorbutadien	ug/kg	<1.4#	0.327	<=AW -	<1	1.32	<=AW -
endosulfansulfaat	ug/kg	<1.4#	0.327	--	<1	1.32	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1.3#	0.303	-	<1	1.32	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.82	0.607	<=AW -	1.4	2.64	<=AW -
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)							
waterbodem	µg/kgds	21.14	-	-	16.1	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)							
landbodem	ug/kg	19.11	6.37	<=AW -	14.7	27.7	<=AW -
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	1.17	-- -	<5	6.6	-- -
fractie C12-C22	mg/kg	<5	1.17	-- -	<5	6.6	-- -
fractie C22-C30	mg/kg	47	15.7	-- -	<5	6.6	-- -
fractie C30-C40	mg/kg	75	25	-- -	<5	6.6	-- -
totaal olie C10 - C40	mg/kg	120	40	<=AW-0.03	<20	26.4	<=AW-0.03
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)				-toetsing uitgevoerd door SYNLAB			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.44	0.147	▫ --	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.0467	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluoromonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.0467	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFAS (30) en GENX	zie bijlage			-	zie bijlage		-
Monstercode	Monsteromschrijving						
13334284-005	M05 02(14) 03(16) 04(17)						
13334284-006	M06 02(16) 03(19) 04(18)						

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▫	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>l	Groter dan interventiewaarde
>(ind)l	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>l	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad
Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	ug/kg	400			
landbodem					
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--

10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluoropropoxy) propaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	97

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



BIJLAGE 4C: CROW 400 TOETSING



Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. 13334284

Datum toetsing: 28-10-2020

Versie: SYNLAB20191107

Project: MH, Waldorstraat Den Haag, gr1
 Monster: M01 01(1)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,4 % @
 - lutumgehalte: <1 % @

parameter	eenheid	gemeteng ehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400						
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch			
				T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC									
Metalen																
Barium [Ba]	mg/kg ds	32	124,000	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,237	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,2	7,734	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	38,776	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12	0,172	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	mg/kg ds	56	87,500	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	0,350	SRC	1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,5	18,958	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	mg/kg ds	81	190,268	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,0700	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,59	0,5900	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Anthracen	mg/kg ds	0,16	0,1600	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Fluoranthreen	mg/kg ds	1,3	1,3000	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chryseen	mg/kg ds	0,69	0,6900	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,9	0,9000	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,81	0,8100	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,51	0,5100	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,58	0,5800	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,63	0,6300	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	6,24	6,240	-	-	-	--	-	-	-	--	--	Nee	Nee	Nee	
Chloorbenzenen																
Hexachloorbenzen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0204	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Organochloorverbindingen																
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
Teodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0088	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0058	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0058	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0058	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Nee	
DDT/DDE/DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0042	0,0175	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Nee	Nee	Nee	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
HCH (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0117	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0058	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0029	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Chloordaan (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0058	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0029	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0147	0,0613	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0161	0,0671	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	<20	58,333	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	

& : Het analyseresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. 13334284

Datum toetsing: 28-10-2020

Versie: SYNLAB20191107

Project: MH, Waldorpstraat Den Haag, gr1
 Monster: M02 08(1) 11(1) 14(1) 15(1)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,2 % @
 - lutumgehalte: <1 % @

parameter	eenheid	gemeteng einh.	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400						
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch			
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC								
Metalen																
Barium [Ba]	mg/kg ds	21	81,375	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,239	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2	7,031	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	mg/kg ds	8,8	18,062	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,066	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	mg/kg ds	23	36,070	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	0,350	SRC	1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,7	16,625	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	mg/kg ds	47	110,961	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	0,04	0,0400	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,55	0,5500	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Anthracen	mg/kg ds	0,11	0,1100	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,96	0,9600	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chryseen	mg/kg ds	0,59	0,5900	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,64	0,6400	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,57	0,5700	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,37	0,3700	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,4200	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,43	0,4300	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	4,68	4,680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nee	Nee	Nee	
Chloorbenzenen																
Hexachloorbenzen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0223	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Organochloorverbindingen																
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Teodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0095	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0064	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0064	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0064	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Nee	
DDT,DDE,DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0042	0,0191	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
beta-HCH	mg/kg ds	0,0062	0,0282	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
HCH (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0083	0,0377	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chloordaan (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0064	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0032	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0202	0,0918	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0216	0,0982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	<20	63,636	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	

& : Het analyseresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. 13334284

Datum toetsing: 28-10-2020

Versie: SYNLAB20191107

Project: MH, Waldorstraat Den Haag, gr1
 Monster: M03 17(1)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,8 % @
 - lutumgehalte: <1 % @

parameter	eenheid	gemeteng ehalte	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400						
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch			
				T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC									
Metalen																
Barium [Ba]	mg/kg ds	23	89,125	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,232	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,1	7,383	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	22,148	SRC	21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375,0	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	0,050	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	mg/kg ds	21	32,573	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	0,350	SRC	1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,2	18,083	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	mg/kg ds	61	141,860	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,0300	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,32	0,3200	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Anthracen	mg/kg ds	0,09	0,0900	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,66	0,6600	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chryseen	mg/kg ds	0,35	0,3500	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,48	0,4800	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,4	0,4000	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,26	0,2600	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,2900	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,32	0,3200	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	3,2	3,200	-	-	-	--	-	-	-	--	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chloorbenzenen																
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0175	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Organochloorverbindingen																
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
Teodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0075	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Nee	
DDT/DDE/DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0042	0,0150	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Nee	Nee	Nee	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
HCH (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0100	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Heptachloorepoxide (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0025	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Chloordaan (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0050	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	0,0025	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0147	0,0525	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0161	0,0575	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--		
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	<20	50,000	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	

& : Het analyseresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. 13334284 Datum toetsing: 28-10-2020

Versie: SYNLAB20191107

Project: MH, Waldorpsstraat Den Haag, gr1
 Monster: M04 02(12)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @
 - lutumgehalte: <1 % @

parameter	eenheid	gemeten einhale	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400						
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	vluchtig	carcino- geen	mutageen	repro- toxisch			
				T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC									
Metalen																
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	54,250	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,241	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	3,891	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7,241	SRC	2137,5	2850,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2137,5	2850,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	0,050	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	11,019	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,36	0,359	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3,2	9,333	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	33,220	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070		-	-	-		-	-	-	-	Nee	Nee	Nee	
Chloorbenzenen																
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Organochloorverbindingen																
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Aldrin/dieldrin/vendrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Nee	
DDT, DDE, DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0042	0,0210	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Nee	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Endosulfansulfuaat	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
HCH (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0028	0,0140		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
trans-Heptachloorepoxyde	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Heptachloorepoxyde (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
cis-Chloorsaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
trans-Chloorsaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Chloorsaan (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	0,0035	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0147	0,0735		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0161	0,0805		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFBA (perfluorbutaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFPA (perfluorpentaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHA (perfluorhexaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHDA (perfluorheptaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA linear (perfluordecanaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA vertakt (perfluordecanaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00014	0,0001	SRC	1,8	2,4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PFNA (perfluorundecanaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA (perfluordodecanaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDDA (perfluordodecanaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFTDA (perfluortridecanaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFTeA (perfluortetradecanaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHDA (perfluorhexadecanaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFODA (perfluoroctadecanaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFPS (perfluorpentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHS (perfluorhexaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHs (perfluorheptaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFOS linear (

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. 13334284 Datum toetsing: 28-10-2020

Versie: SYNLAB20191107

Project: MH, Waldorpsstraat Den Haag, gr1
 Monster: M05 02(14) 03(16) 04(17)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 52,6 % @
 - lutumgehalte: <1 % @

parameter	eenheid	gemeten einhale	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400						
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	vluchtig	carcino- geen	mutageen	repro- toxisch			
				T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC									
Metalen																
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	54,250	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,072	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	3,891	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,3	3,955	SRC	2137,5	2850,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2137,5	2850,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,05	0,051	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	8,939	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	0,359	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3,8	11,083	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	14,529	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	<0,02	0,0047	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,0067	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0023	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,0033	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chryseen	mg/kg ds	<0,02	0,0047	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,02	0,0047	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0047	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,02	0,0047	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0047	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	0,0023	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,128	0,043		-	-	-		-	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chloorbenzenen																
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0,0012	0,0003	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0014	0,0003	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0011	0,0003	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0012	0,0003	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0002	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0012	0,0003	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00588	0,0020		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Organochloorverbindingen																
Aldrin	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Endrin	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Telodrin	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00273	0,0009		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00182	0,0006	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00182	0,0006	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00182	0,0006	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Nee	
DDT, DDE, DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00588	0,0019	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Nee	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Endosulfansulfuaat	mg/kg ds	<0,0014	0,0003	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0013	0,0003	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0014	0,0003	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
HCH (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00371	0,0012		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
trans-Heptachloorepoxyde	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Heptachloorepoxyde (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00182	0,0006		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
cis-Chloorsaan	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
trans-Chloorsaan	mg/kg ds	<0,0013	0,0003		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Chloorsaan (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00182	0,0006	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0014	0,0003	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,01911	0,0064		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,02070	0,0070		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFBA (perfluorbutaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFPA (perfluorpentaanzuur)	mg/kg ds	0,00044	0,0004		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHA (perfluorhexaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHGA (perfluorheptaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA linear (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA vertakt (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00014	0,0001	SRC	1,8	2,4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA (perfluordecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHDA (perfluorundecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDDA (perfluordodecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFTDA (perfluortridecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFTeA (perfluortetradecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHDA (perfluorhexadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFODA (perfluoroheptaadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFPS (perfluoropentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHS (perfluorhexaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-					

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. 13334284 Datum toetsing: 28-10-2020

Versie: SYNLAB20191107

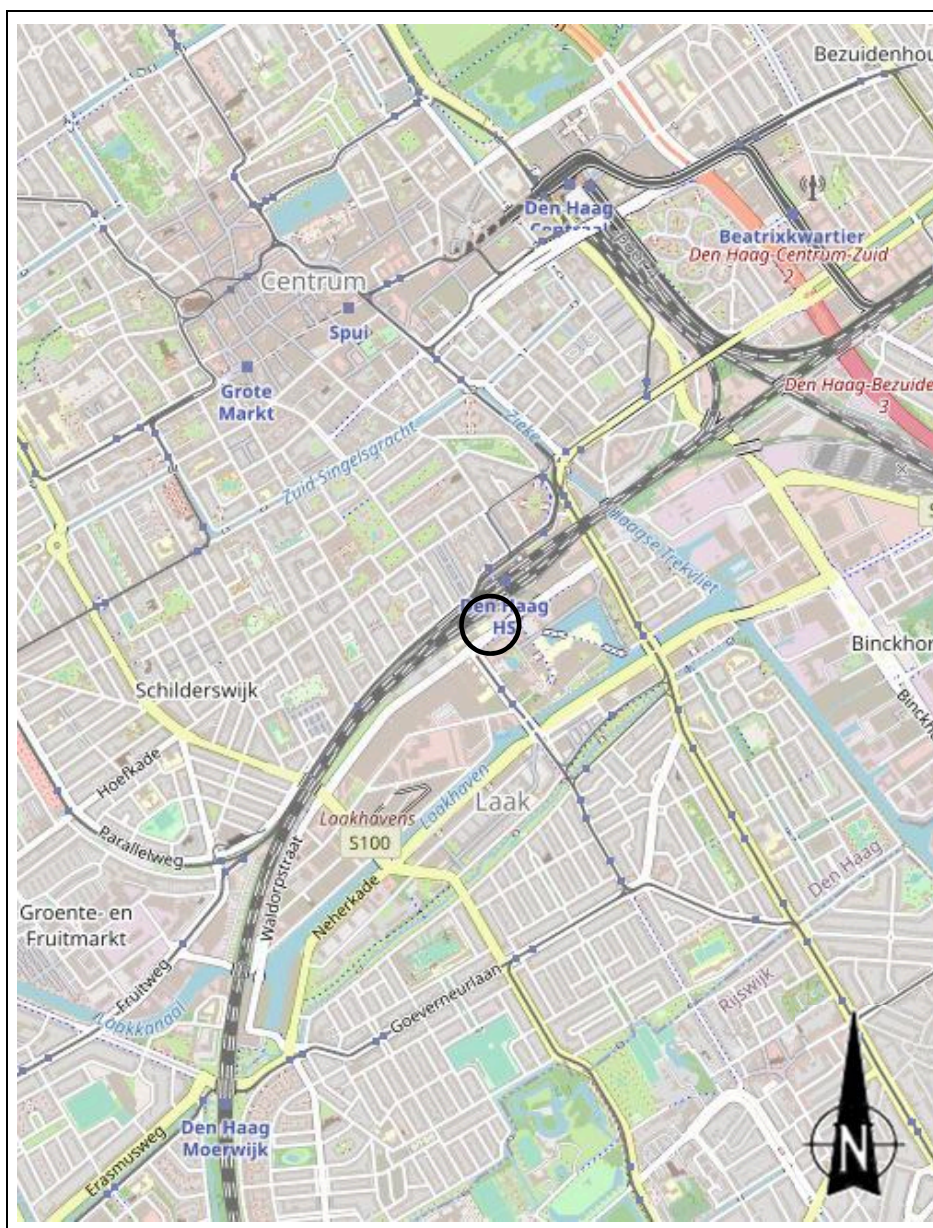
Project: MH, Waldorpsstraat Den Haag, gr1
 Monster: M06 02(16) 03(19) 04(18)
 Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,3 % @
 - lutumgehalte: 11,0 % @

parameter	eenheid	gemeten einh.	gecorr. gehalte	GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400						
				normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	vluchtig	carcino- geen	mutageen	repro- toxisch			
				T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC									
Metalen													Nee	Nee	Nee	Nee
Barium [Ba]	mg/kg ds	20	36,471	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,187	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,8	8,504	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	5,085	SRC	2137,5	2850,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2137,5	2850,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	0,043	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	mg/kg ds	10	12,821	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,51	0,510	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	15	25,000	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	mg/kg ds	33	50,797	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen													Nee	Nee	Nee	Nee
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Indeno(1,2,3-c:de)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	0,0070	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070		-	-	-		-	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chloorbenzenen													Nee	Ja	Nee	Ja
Hexachloorbenzenen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC	26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
PCB													Nee	-	-	-
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0092		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Organochloorverbindingen													Nee	Nee	Nee	Nee
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Aldrin/dieldrin/vendrin (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0040		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
DDT (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0026	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
DDE (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0026	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Nee	
DDT, DDE, DDD (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0042	0,0079	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Endosulfansulfuaat	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
HCH (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0053		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
trans-Heptachloorepoxyde	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Heptachloorepoxyde (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0026		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
cis-Chloorsaan	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
trans-Chloorsaan	mg/kg ds	<0,001	0,0013		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
Chloorsaan (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0026	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	0,0013	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0147	0,0277		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0161	0,0304		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFBA (perfluorbutaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFPA (perfluorpentaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHA (perfluorhexaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFH7A (perfluorheptaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA linear (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,00014	0,0001	SRC	1,8	2,4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDA (perfluordecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHDA (perfluorundecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFDDA (perfluordodecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFTDA (perfluortridecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFTeA (perfluortetradecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHDA (perfluorhexadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFODA (perfluoroheptaadecaanzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFPS (perfluorpentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	
PFHS (perfluorhexaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0,0001	0,0001		-	-	-									

BIJLAGE 5: LOKALE SITUATIEKAART

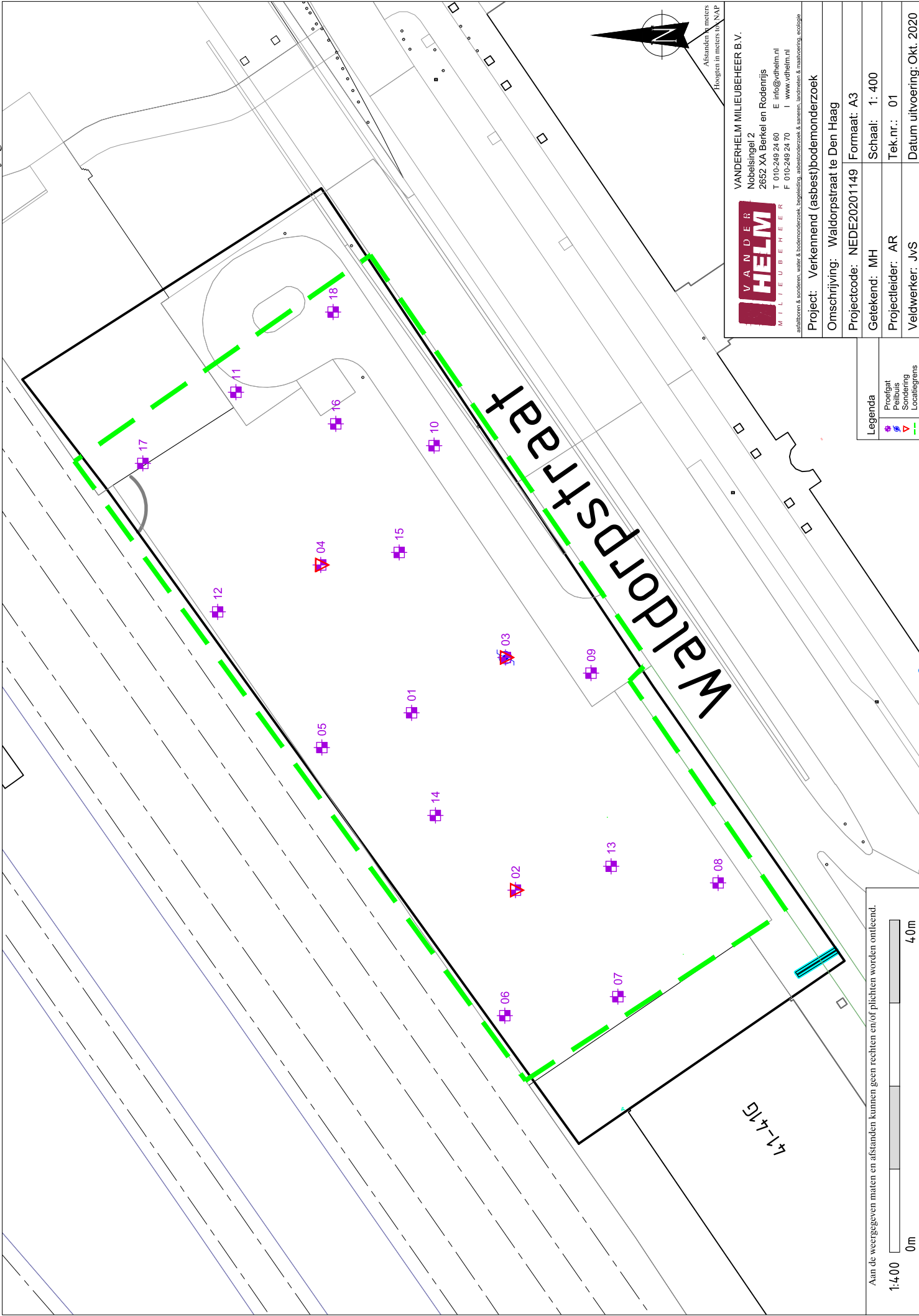


○ = Locatie



BIJLAGE 6: SITUATIESCHETS TERREIN





Afstanden in meters
Lengten in meters op NAP



VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.
 Nobelsingel 2
 2652 XA Berkel en Rodenrijs
 T 010-249 24 60 E info@vdhelm.nl
 F 010-249 24 70 I www.vdhelm.nl
 milieubeheer

Project: Verkennend (asbest)bodemonderzoek
 Omschrijving: Waldorpsstraat te Den Haag

Projectcode: NEDE20201149	Formaat: A3
Getekend: MH	Schaal: 1: 400
Projectleider: AR	Tek.nr.: 01
Veldwerker: JVS	Datum uitvoering: Okt. 2020

Legenda

	Proefgat
	Peilbuis
	Sondering
	Locatiegrens

Aan de weergegeven maten en afstanden kunnen geen rechten en/of plichten worden ontleend.
 1:400
 0m 4.0m



BIJLAGE: STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK ESCHER GARDENS



**Stikstofdepositie-
onderzoek**
Escher Gardens

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0479700.100
revisie 00
28 november 2022

Stikstofdepositie-onderzoek

Escher Gardens

projectnummer 0479700.100
documentnummer 20221128-479700
revisie 00
28 november 2022

Auteurs

M. Plugge

Opdrachtgever

New Hague Station B.V.
T.a.v. S. Zijlstra
Waldorpstraat 17-P
2521 CA Den Haag

Gecontroleerd

T. Sweerts

datum	beschrijving	vrijgave
28 november 2022	Concept	

Inhoudsopgave

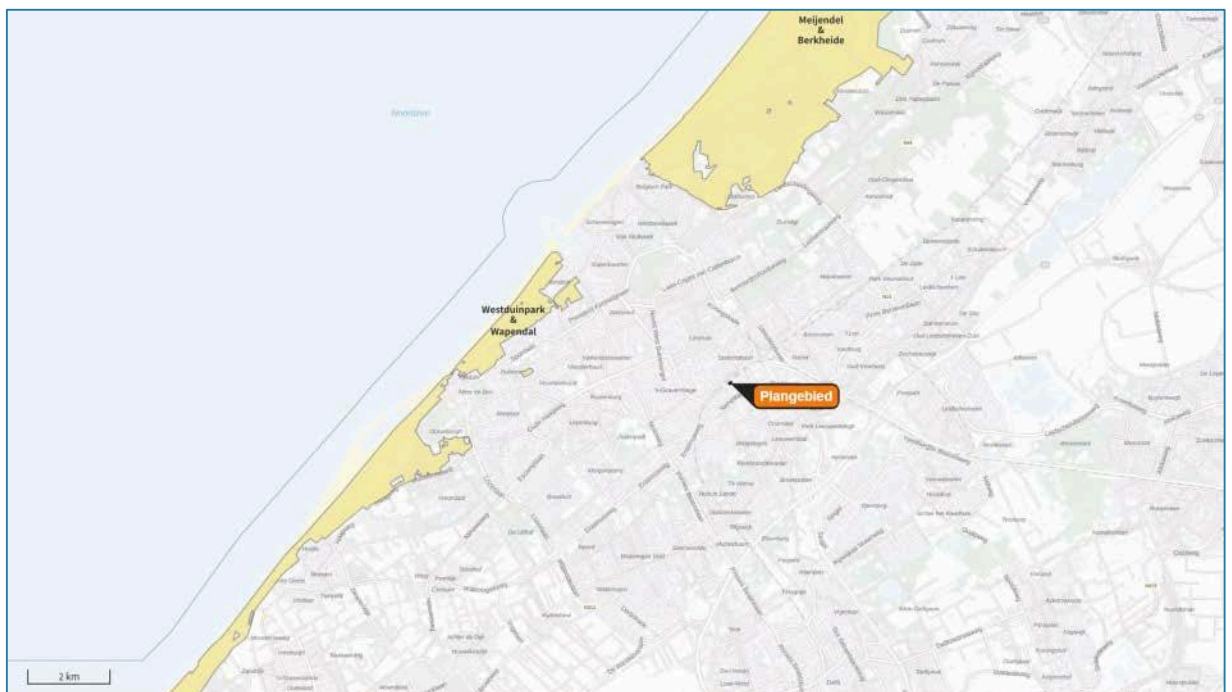
1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer	4
2.	Wettelijk kader	5
2.1	Ontwikkelingen	5
3.	Uitgangspunten	7
3.1	Gebruiksfasen	7
3.1.1	Wegverkeer	7
3.2	Realisatiefase	8
3.2.1	Wegverkeer	8
3.3	Mobiele werktuigen	9
4.	Resultaten en conclusie	11
4.1	Resultaten	11
4.2	Conclusie	11
	Bijlage 1 AERIUS-model gebruiksfase	13
	Bijlage 2 AERIUS-model realisatiefase	21

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

New Hague Station B.V. (hierna New Hague Station) is voornemens om twee woontorens te realiseren naast het station Den Haag Hollands Spoor. Deze twee woontorens betreffen de Escher Gardens, waarin voorzien wordt in de realisatie van ca. 1.250 woningen. Voor het realiseren en gebruik van de Escher Gardens is een wijziging van het bestemmingsplan benodigd. Onderdeel van de bestemmingsplanprocedure is het stikstofdepositie-onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). De beoogde situatie, de bouw en het gebruik van Escher Gardens, zal leiden tot de emissie van voor stikstofdepositie relevante stoffen stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃). Uitstoot van deze stoffen kan stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden als gevolg hebben. Door dit in kaart te brengen kan bepaald worden of de ontwikkeling tot significante gevolgen leidt voor omliggende Natura 2000-gebieden.

De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn “Meijndel & Berkheide” en “Westduinpark & Wapendal”, beiden op ongeveer 4,3 kilometer afstand. Zie de onderstaande figuur.



Figuur 1: Ligging van het plangebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden.

Overmatige stikstofdepositie leidt tot verzuring en vermesting binnen Natura 2000-gebieden, met als potentieel gevolg een afname van de biodiversiteit.

Het doel van het uitgevoerde stikstofdepositie-onderzoek is het in kaart brengen van mogelijke stikstofdepositie ten gevolge van dit plan.

1.2 Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt:

- Hoofdstuk 2: Wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt;
- Hoofdstuk 3: Gehanteerde uitgangspunten voor het model;
- Hoofdstuk 4: Resultatenberekening en de bijbehorende conclusie.

2. Wettelijk kader

Binnen de Europese Unie zijn de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen, die in Nederland zijn vertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied zijn voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Voor plannen en projecten geldt een vergunningsplicht als het plan of project een significant gevolg kan hebben op een Nederlands Natura 2000-gebied (art. 2.7 lid 2, Wnb). Bij vaststelling van plannen of het vergunnen van projecten moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan of het project voor Natura 2000-gebieden (art. 2.7 lid 1, Wnb).

2.1 Ontwikkelingen

PAS vernietigd

Met het vernietigen van het PAS door de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019¹ dient nu vóór het vaststellen van een plan of het vergunnen van een project te worden beoordeeld of het plan of project significante gevolgen kan hebben op een Natura 2000-gebied. Door deze uitspraak kwam de vergunningverlening in Nederland nagenoeg stil te liggen.

Mogelijkheden

Om vergunningverlening weer op gang te krijgen voor projecten waarbij mogelijk sprake is van (significante) gevolgen op Natura 2000-gebieden hebben het ministerie van LNV en de provincies beleidsregels vastgesteld². Deze beleidsregels kunnen per provincie verschillen. In die beleidsregels zijn verschillende kaders opgenomen waarbinnen een vergunning te verkrijgen is, zoals voorwaarden voor extern salderen (en verleasen). Daarnaast zijn er nog meer mogelijkheden om activiteiten mogelijk te maken. Dit zijn onder andere het bijstellen van de invoergegevens, de ecologische voortoets een passende beoordeling en de zogenoemde ADC-toets.

Voor plannen of projecten geldt dat in een oriënterende fase onderzocht dient te worden of de ontwikkeling een significant (negatief) gevolg op het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Indien na onderzoek dit op voorhand niet kan worden uitgesloten, dan dient meer gedetailleerd in kaart te worden gebracht wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Deze analyse heet een 'passende beoordeling'. Wanneer uit deze passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen significant gevolg heeft, staat de Wet natuurbescherming besluitvorming (voor wat betreft gebiedsbescherming) niet in de weg.

Bovenstaande mogelijkheden zijn weergegeven in figuur 2. Onderstaand een uitleg:

- *Intern salderen*
In recente jurisprudentie³ is gebleken dat er geen sprake is van een vergunningplicht bij intern salderen. Dit ligt mogelijk anders indien er geen voortzetting is van hetzelfde project.
- *M.e.r.-plicht voor plannen*
Er is niet altijd sprake van een m.e.r.-plicht voor plannen bij het opstellen van een passende beoordeling⁴. Er is geen sprake van een plan-m.e.r.-plicht voor de volgende 2 categorieën van plannen.
 1. Dit betreft plannen waarbij de gemeente het bevoegd gezag is, ze slechts het gebruik bepalen van kleine gebieden en via een plan-m.e.r.-beoordeling aangetoond moet zijn dat er geen aanzienlijke milieueffecten plaatsvinden.

¹ ECLI:NL:RVS:2019:1603, d.d. 29 mei 2019

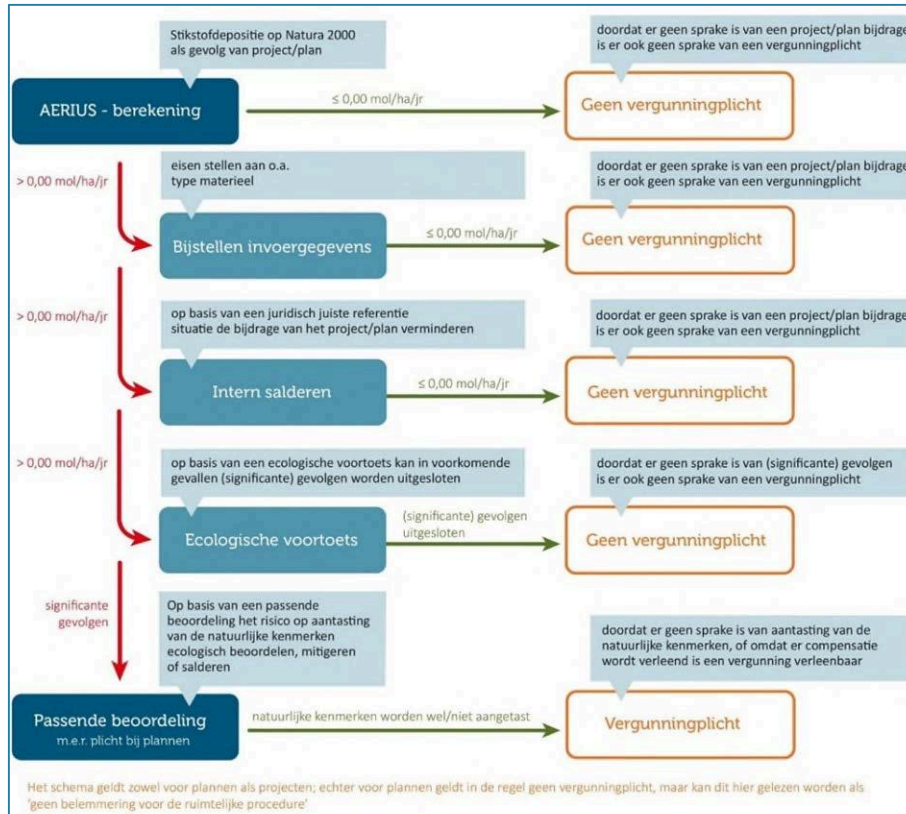
² <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/vergunningen-en-toestemmingsbesluiten/provinciale-beleidsregels-intern-en-extern-salderen/>

³ ECLI:NL:RVS:2021:71, d.d. 20 januari 2021

⁴ 20^e tranche van het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet, d.d. 18 december 2020 – Stb. 2020, 528

- Dit betreft plannen met enkel kleine wijzigingen en waarvoor eveneens aangetoond is dat er geen aanzienlijke milieueffecten plaatsvinden.

Voor beide categorieën van plannen geldt dat, naast de plan-m.e.r.-beoordeling, het bevoegd gezag in het planbesluit moet verwerken dat er geen m.e.r.-procedure wordt gevolgd.



Figuur 2: Stroomschema stikstofdepositie.

AERIUS Calculator

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied kan berekend worden met behulp van het verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS Calculator (2021)⁵. Van elk te berekenen situatie wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Het rekenprogramma bepaalt zelf de rekenpunten op de Nederlandse Natura 2000-gebieden. Indien noodzakelijk kan op buitenlandse Natura-2000 gebieden handmatig een rekenpunt worden neergelegd. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden wordt berekend ter plaatse van stikstofgevoelige habitats.

Raad van State uitspraak Via15

Naar aanleiding van de (tussen) uitspraak van de Raad van State van 20 januari 2021⁶ heeft de minister op 9 juli een brief naar de kamer verzonden⁷. Hierin staat vermeld dat er een afstandscriterium gaat gelden van 25 kilometer voor alle sectoren voor stikstofdepositieberekeningen. Ondertussen is de nieuwe AERIUS versie (2021) online gekomen. Hierin is dit nieuwe afstandscriterium voor alle sectoren geregeld.

Wijziging van de Wet natuurbescherming

De meest recente ontwikkeling betreft dat op 2 november 2022 de bouwvrijstelling, die op 1 juli 2021 ingesteld was om bouwprojecten weer mogelijk te maken, door de Raad van State nietig is verklaard in de Porthos zaak. Als gevolg moet de realisatiefase weer doorgerekend worden, met het doel om significante effecten op Natura 2000-gebieden uit te sluiten.

⁵ Artikel 2.1 lid 1 Regeling natuurbescherming.

⁶ ECLI:NL:RVS:2021:105, d.d. 20 januari 2021

⁷ Vervolgacties naar aanleiding van het eindrapport van het Adviescollege Meten Berekenen Stikstof, d.d. 9 juli 2021

3. Uitgangspunten

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied wordt berekend met behulp van het verplicht gestelde rekenprogramma AERIUS-Calculator (2021). Van de beoogde situatie wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Onderdeel van deze rapportage is een uitwerking van zowel de gebruiksfase als de realisatiefase voor de Escher Gardens.

Als rekenjaar is voor alle modellen 2022 aangehouden, om zo een worstcase scenario te modelleren.

Voor Escher Gardens bestaat reeds een Wnb beschikking uit 2020. Sindsdien heeft het plan enkele iteraties doorlopen, waarbij de verkeersaantallen zodanig verbeterd zijn dat in de huidige versie geen aanspraak gemaakt hoeft te worden op deze beschikking. Deze is daarom niet als referentiesituatie opgenomen in deze rapportage.

3.1 Gebruiksfase

3.1.1 Wegverkeer

Gedurende de komende tijd zullen in het gebied rond treinstation Den Haag Hollands Spoor veel nieuwe projecten gerealiseerd worden. De gemeente heeft daarom een aantal verkeersmodellen opgesteld, waarmee inzicht verkregen wordt in de gevolgen qua verkeersintensiteiten van deze projecten. Specifiek voor Escher Gardens waren twee van deze modellen relevant, namelijk:

1. De referentiesituatie in 2040. In dit model is autonoom verkeer meegenomen, maar de ontwikkeling van Escher Gardens nog niet.
2. De beoogde situatie in 2040. In dit model is het autonome verkeer ook meegenomen, samen met de verwachte verkeersintensiteiten van Escher Gardens.

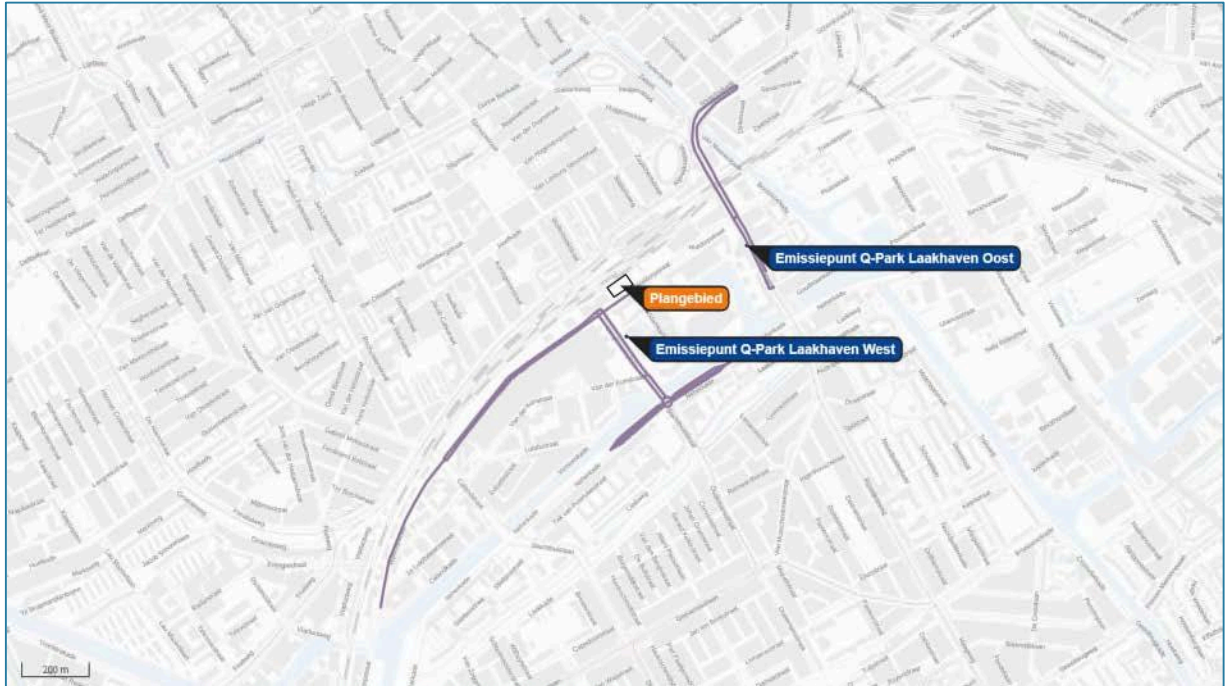
Door de verkeersintensiteiten uit de referentiesituatie van de verkeersintensiteiten van de beoogde situatie af te trekken wordt inzicht verkregen in enkel het effect van Escher Gardens op haar omgeving, zonder autonoom verkeer. Binnen dit model is een afbakening gemaakt van wegvakken die meegenomen zijn in de modellering. De geselecteerde wegvakken voldoen aan de volgende twee voorwaarden:

1. Gelet op de afstand van de ontwikkeling tot de omliggende Natura 2000-gebieden worden enkel wegvakken met een toename van verkeer van tenminste 50 motorvoertuigbewegingen per etmaal meegenomen.
2. Daarnaast moet de toename, in overeenstemming met de werkinstructie voor AERIUS⁸, tenminste 2,5% van de totale verkeersintensiteit bedragen.

De overgebleven wegvakken zijn met elkaar verbonden door meer wegvakken te selecteren om zo een net en sluitend netwerk te maken. In figuur 3 is dit netwerk weergegeven.

Uit het gemeentelijk verkeersmodel blijkt dat Escher Gardens zorgt voor een verkeersgeneratie van ongeveer 1.400 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

⁸ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2021.1, d.d. juni 2022



Figuur 3: Het gemodelleerde verkeersnetwerk (in paars) van de gebruiksfase.

Het AERIUS-model gemodelleerd op basis van de basismodellen van de gemeente Den Haag. Het bijbehorende verkeer is gemodelleerd aan de hand van lijnbronnen, onder de sectorgroep “Wegverkeer”, en vervolgens onder de sector “Binnen de bebouwde kom”.

De gemeentelijke modellen voorzien in drie wegvakken die de Q-Park Laakhaven vertegenwoordigen. De NO_x- en NH₃-emissies van deze wegvakken zijn naar rato verdeeld over beide ingangen. Deze emissies zijn ingevoerd als puntbron, onder de sectorgroep “Overig”. Voor bronkenmerken is de optie ‘Licht verkeer’ geselecteerd. Na het toevoegen van deze puntbronnen zijn de bijbehorende wegvakken uit het model verwijderd.

3.2 Realisatiefase

De realisatiefase van Escher Gardens spreidt zich uit over meerdere jaren. Gelet op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden zullen maatregelen moeten worden getroffen om stikstofdepositie op deze gebieden te voorkomen. Voor de realisatie van Escher Gardens zal om deze reden nagenoeg het gehele mobiele werktuigenpark in de realisatiefase geëlektrificeerd worden, om zo stikstofdepositie te voorkomen.

3.2.1 Wegverkeer

Wat vervolgens resteert is het aan- en afrijdende verkeer richting de bouwplaats. Hierbij is namelijk geen sprake van elektrificatie, waardoor deze wel meegenomen worden in de AERIUS-berekening. Zie de onderstaande tabel voor de gemodelleerde verkeersintensiteiten. De waarden in de onderstaande tabel zijn tot stand gekomen aan de hand van overleg met de beoogde aannemer.

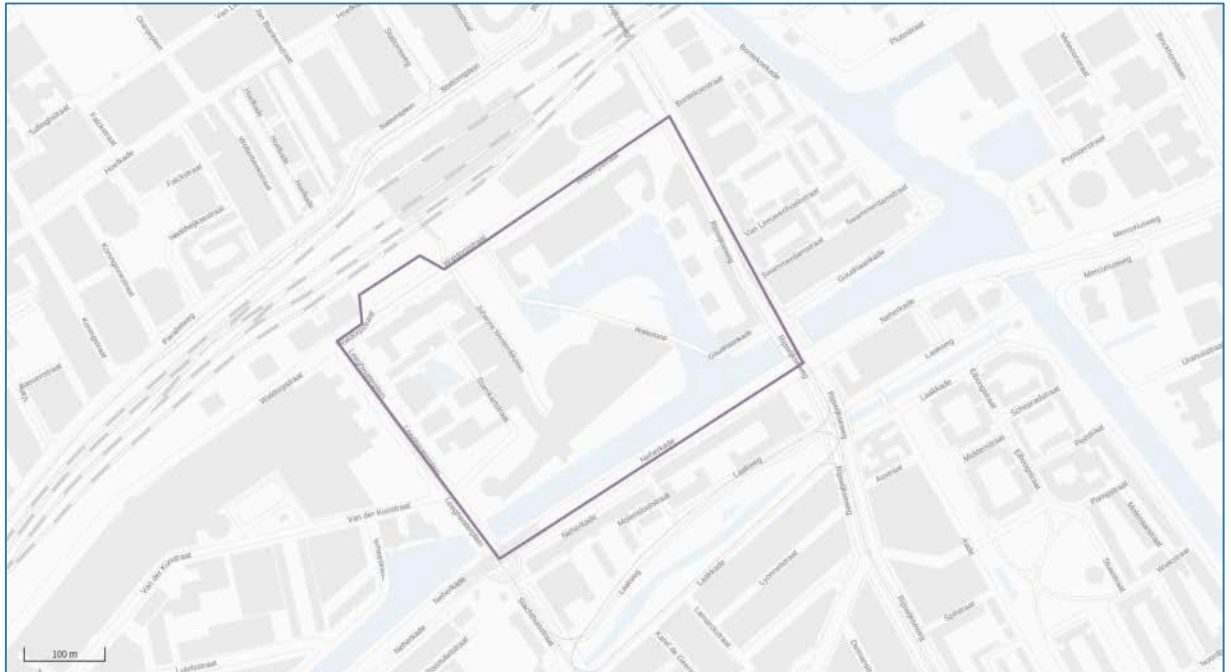
Tabel 1: Gemodelleerde verkeersintensiteiten met betrekking tot de realisatiefase van de Escher Gardens

Verkeerstype	Motorvoertuigbewegingen [mvt/jaar]
Licht verkeer	17.055
Zwaar verkeer	5.685

Het verkeer is binnen het AERIUS-model gemodelleerd aan de hand van een lijnbron, onder de sectorgroep “Wegverkeer”, en vervolgens onder de sector “Binnen de bebouwde kom”. De lijnbron is als lus gemodelleerd, waardoor het aantal motorvoertuigbewegingen overeenkomt met de te verwachten hoeveelheid in te zetten

voertuigen. De lus start op het meest oostelijke punt van het gemodelleerde wegvak, en loopt vanaf daar de gemodelleerde route af tegen de klok in.

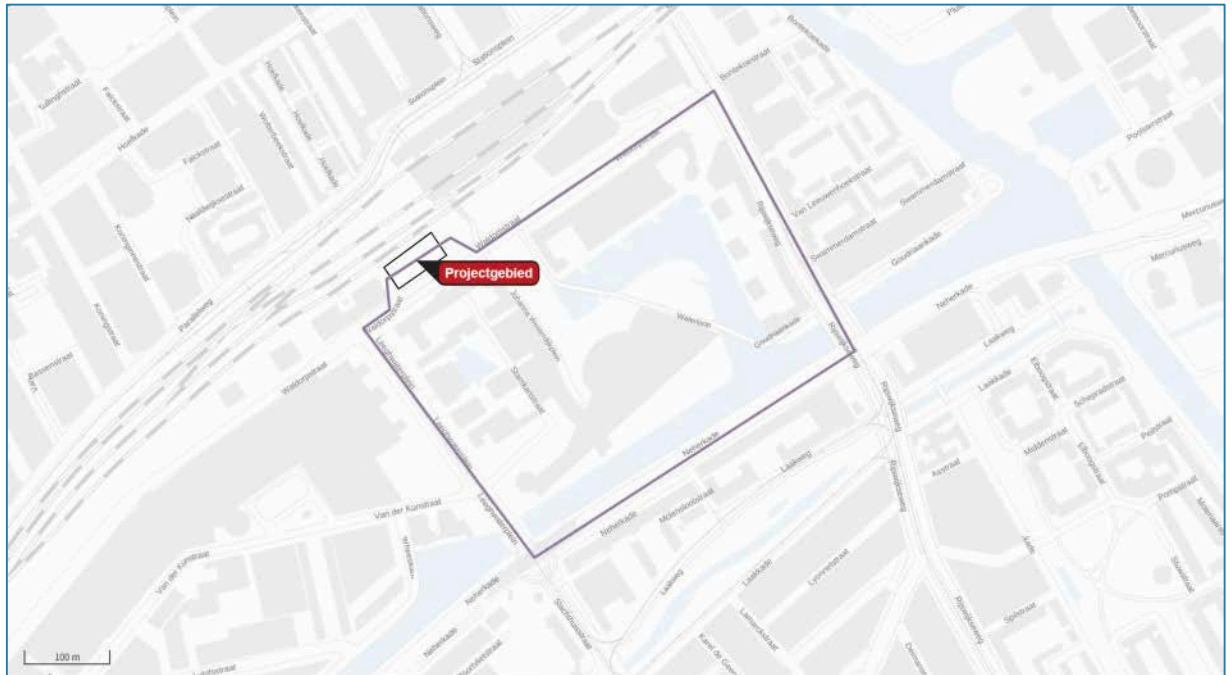
In de onderstaande figuur is de ligging van het gemodelleerde wegvak te zien.



Figuur 4: Ligging van het gemodelleerde wegvak met betrekking tot de realisatiefase van de Escher Gardens.

3.3 Mobiele werktuigen

In dit plan wordt uitgegaan van nagenoeg volledige elektrificatie. In de praktijk is het vinden van een elektrische heistelling een uitdaging. Daarom is wel een bron opgenomen voor (alleen) het heien. De heistelling is als vlakbron in het plangebied gemodelleerd onder de sectorgroep "Mobiele Werktuigen", onder de sector "Bouw, Industrie, en Delfstoffenwinning". Zie figuur 5 voor de ligging van deze vlakbron ten opzichte van het gemodelleerde verkeersnetwerk.



Figuur 5: De locatie van de mobiele werktuigen (op het plangebied) ten opzichte van het gemodelleerde verkeersnetwerk.

De aangehouden invoergegevens zijn te vinden in de onderstaande tabel.

Tabel 2: Invoergegevens van de niet-geëlektrificeerde heistelling in de realisatiefase.

Mobiele werktuig	Vermogen [kW]	Stageklasse [-]	Dieselvebruik [l/uur]	Draaiuren [uur/jaar]	Dieselvebruik [l/jaar]	AdBlue-verbruik [l/jaar]
Heistelling	283	IV	50,36 ^A	450 ^B	23.000	1.610 ^C

^A) Afkomstig uit AUB (AdBlue verbruik, Uren en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen en de Excelsheet bij de TNO publicatie 'TNO-2021-R12305'.

^B) 457, afgerond op het dichtstbijzijnde 50-tal in verband met de komende update voor AERIUS Calculator.

^C) Het AdBlue-verbruik bedraagt 7% van het jaarlijkse dieselvebruik.

Dit betekent dat de heistelling ongeveer 11 weken ingezet kan worden, onder de aanname dat de heistelling 8 uur per dag zal werken en 5 dagen per week gebruikt wordt.

4. Resultaten en conclusie

New Hague Station B.V. (hierna New Hague Station) is voornemens om twee woontorens te realiseren naast het station Den Haag Hollands Spoor. Deze twee woontorens betreffen de Escher Gardens, waarin voorzien wordt in de realisatie van ca. 1.250 woningen. Voor het realiseren en gebruik van de Escher Gardens is een wijziging van het bestemmingsplan benodigd. Onderdeel van de bestemmingsplanprocedure is het stikstofdepositie-onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

4.1 Resultaten

Met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator (versie 2021) en de uitgangspunten benoemd in hoofdstuk 3 is de mogelijke toename van stikstofdepositie in beeld gebracht. Uit de AERIUS-berekening blijkt dat het voornemen niet leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura 2000-gebieden, voor zowel de gebruiksfase als de realisatiefase.

De resultaten van de AERIUS-berekening zijn opgenomen in bijlages 1 en 2, met de kenmerken RxgHXvBAZX1D en RyQF1eSujS59 voor respectievelijk de gebruiksfase en de realisatiefase.

4.2 Conclusie

Uit de opgestelde AERIUS-modellen blijkt dat het voornemen niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ter plaatse van enig Natura 2000-gebied tijdens zowel de gebruiksfase als de referentiefase. Significante gevolgen voor de habitattypen in Natura 2000-gebieden ten gevolge van stikstofdepositie zijn daarmee uitgesloten. Het aspect stikstof staat wijziging van het bestemmingsplan ten behoeve van de realisatie van Escher Gardens derhalve niet in de weg.

Bijlage 1 AERIUS-model gebruiksfase

datum 28 november 2022
projectnummer 0479700.100
betreft Stikstofdepositie-onderzoek

Bijlage 1 AERIUS-model gebruiksfase

Kenmerk: RxxHXvBAZX1D

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon -
Inrichtingslocatie -,
--

Activiteit

Omschrijving -
Toelichting Escher Gardens 2040 V3

Berekening

AERIUS kenmerk RxgHXvBAZX1D
Datum berekening 28 november 2022, 16:08
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

Totale emissie


Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2022	7,7 kg/j	116,2 kg/j

Resultaten

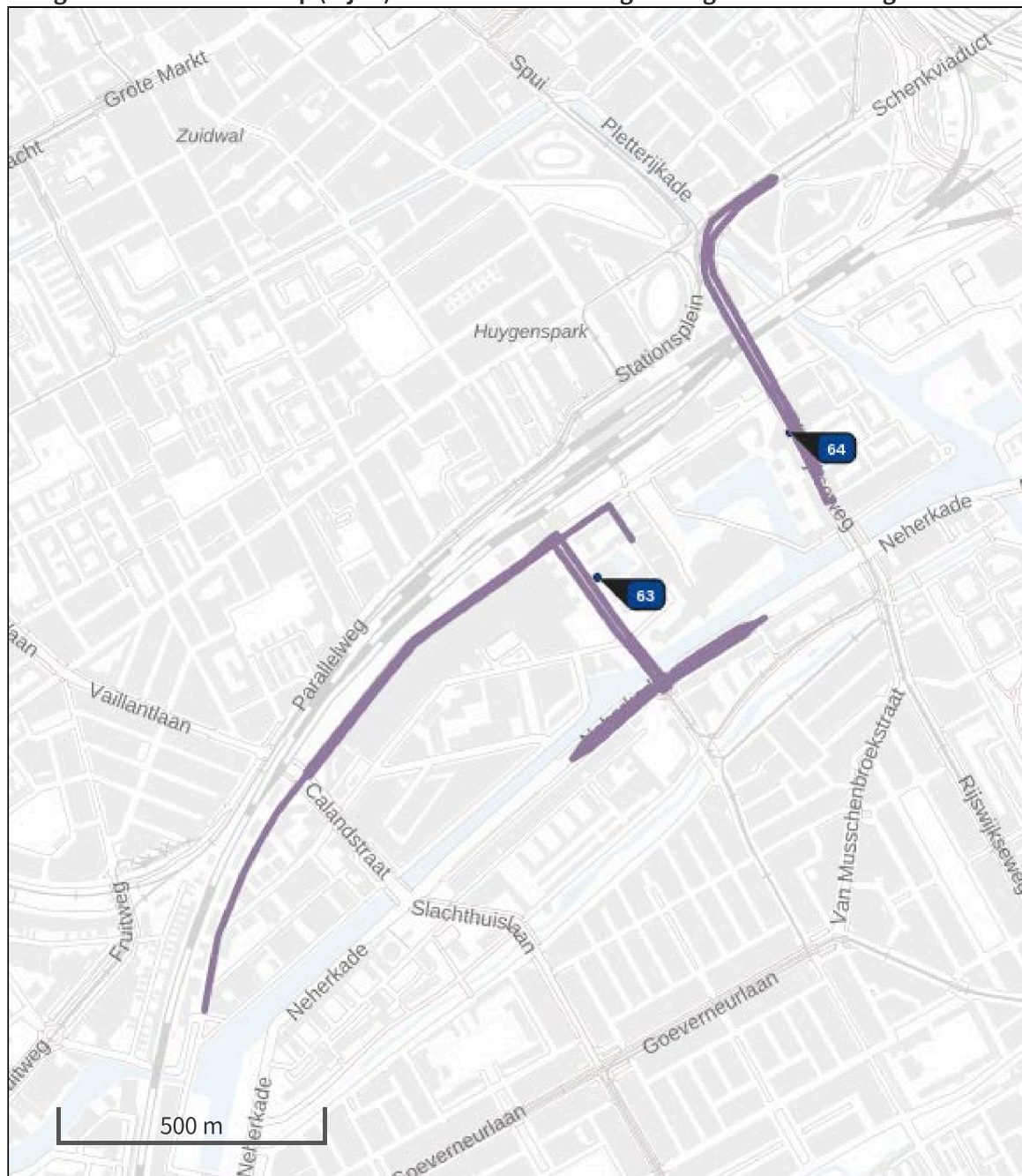
Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Escher Gardens 2040 - Beoogd	-	-
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-	-
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-	-
Grootste toename van depositie	-	-
Grootste afname van depositie	-	-





Escher Gardens 2040 (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
63 Anders... Anders... Emissiepunt Q-Park Laakhaven West	1,1 kg/j	14,6 kg/j
64 Anders... Anders... Emissiepunt Q-Park Laakhaven Oost	1,1 kg/j	14,6 kg/j
 Verkeersnetwerk	5,6 kg/j	87,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|--|--|
|  Habitrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

**Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Escher Gardens 2040"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie**

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Escher Gardens 2040, Rekenjaar 2022

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

63 Anders... | Anders...

Naam	Emissiepunt Q-Park Laakhaven West	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	14,6 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,1 kg/j
Locatie	81909, 453712				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

64 Anders... | Anders...

Naam	Emissiepunt Q-Park Laakhaven Oost	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	14,6 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,1 kg/j
Locatie	82273, 453989				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2021.2_20221004_3d4bf05159
Database versie	2021.2_3d4bf05159

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 2 AERIUS-model realisatiefase

datum 28 november 2022
projectnummer 0479700.100
betreft Stikstofdepositie-onderzoek

Bijlage 2 AERIUS-model realisatiefase

Kenmerk: RyQF1eSujS59

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon -
Inrichtingslocatie -,
--

Activiteit

Omschrijving -
Toelichting Realisatiefase met gelimiteerd niet-elektrisch heien

Berekening

AERIUS kenmerk RyQF1eSujS59
Datum berekening 26 oktober 2022, 10:10
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Realisatiefase - Bijna alles elektrisch - Beoogd	2022	6,8 kg/j	66,7 kg/j

Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Realisatiefase - Bijna alles elektrisch - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

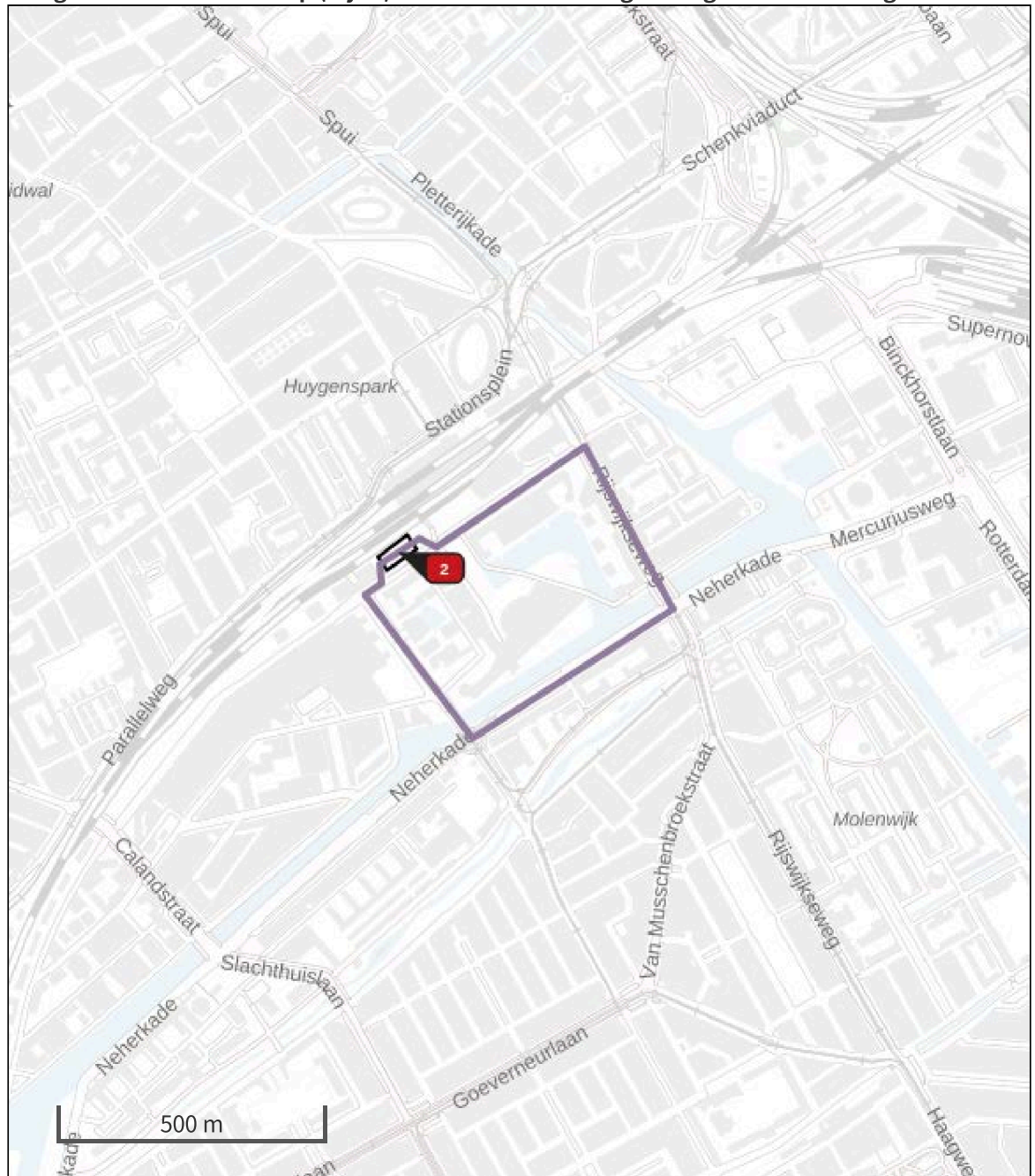









Realisatiefase - Bijna alles elektrisch (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Projectgebied	5,5 kg/j	20,7 kg/j
 Verkeersnetwerk	1,3 kg/j	46,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|--|--|
|  Habitrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase - Bijna alles elektrisch" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Realisatiefase - Bijna alles elektrisch, Rekenjaar 2022

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2		Links	Rechts	NO _x	46,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂	3,3 kg/j
Rijrichting	Van A naar B	Hoogte	-	-	NH ₃	1,3 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgescreven factoren	Licht verkeer	17055 p/jaar	0,0 %
Voorgescreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/jaar	0,0 %
Voorgescreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	5685 p/jaar	0,0 %
Voorgescreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Projectgebied		NO _x	20,7 kg/j
			NH ₃	5,5 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling 283 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	23000 l/j	450 u/j	1610 l/j	NO _x	20,7 kg/j
					NH ₃	5,5 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2_20221004_3d4bf05159
 Database versie 2021.2_3d4bf05159

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer
T. +31 6 21 18 70 67
E. Myron.Plugge@AnteaGroup.nl

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl






BIJLAGE: QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

Nebest B.V.Marconiweg 2
4131 PD Vianen
Postbus 106
4130 EC VianenT 085 489 01 00
F 085 489 01 01
E info@nebest.nl
I www.nebest.nl

Quickscan flora en fauna

Parkeerterrein 'The Globe' in Den Haag

Opdrachtgever	New Hague Station B.V.
Rapportnummer	39083
Status	Definitief
Rapportdatum	7 mei 2020
Uitvoering	dr. M. van Geem
Projectleider	A.R.C. de Leeuw

Autorisatie	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	dr. M. van Geem		7-5-2020
Controle	S.H.M. de Jager		7-5-2020
Vrijgave	A.R.C. de Leeuw		7-5-2020

Titel : Quickscan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Toetsing Wet natuurbescherming	3
1.3	Werkwijze	3
2	PLANGEBIED.....	4
3	RESULTATEN	6
3.1	Flora	6
3.2	Zoogdieren	6
3.2.1	Vleermuizen	6
3.2.2	Zoogdieren overig	6
3.3	Vogels	7
3.4	Amfibieën	7
3.5	Reptielen	7
3.6	Vissen.....	7
3.7	Overige soorten.....	7
4	CONCLUSIE EN ADVIES.....	8
4.1	Conclusie soortenbescherming.....	8
4.2	Advies.....	8
5	BRONNEN	9

Bijlage 1 Wettelijk kader

Bijlage 2 Vrijgestelde soorten provincie Zuid-Holland

Titel : Quicksan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

3

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Sens Real Estate is voornemens om op de locatie van parkeerterrein 'The Globe' in Den Haag nieuwbouw te realiseren. De ontwikkeling van deze locatie is onderdeel van het grotere project 'HS Kwartier'. Om de huidige situatie bij het te ontwikkelen plot in kaart te brengen, heeft Nebest B.V. in opdracht van New Hague Station B.V. in april 2020 een ecologische quickscan uitgevoerd.

1.2 Toetsing Wet natuurbescherming

Ruimtelijke ingrepen kunnen een negatief effect hebben op Natura 2000-gebieden, plant- of diersoorten of houtopstanden. Ze dienen daarom getoetst te worden aan de Wet natuurbescherming (zie bijlage A voor het wettelijk kader). Er bevindt zich in het plangebied geen houtopstand; houtopstanden worden verder niet behandeld in dit rapport.

De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden, Westduinpark & Wapendal en Meijendel & Berkheide, liggen op 4,2 kilometer afstand van het plangebied. Gelet op deze afstand en de aard van de werkzaamheden worden geen negatieve effecten (zoals mechanische verstoring, optische verstoring, verstoring door trilling, licht of geluid, verdroging, verontreiniging, versnippering of oppervlakteverlies) van de nieuwbouw op deze Natura 2000-gebieden verwacht.

Dit rapport beperkt zich daarom tot een ecologische quickscan in het kader van soortenbescherming. Een quickscan is een verkennend onderzoek naar het mogelijke voorkomen van beschermde soorten binnen een plangebied en de invloedssfeer van de geplande werkzaamheden. Wanneer naar aanleiding van de quickscan de aanwezigheid van beschermde flora en fauna niet uitgesloten kan worden, zijn er vervolgstappen nodig. Gericht nader onderzoek kan uitsluitsel geven over het voorkomen van beschermde soorten. Wanneer significante negatieve effecten van een ingreep op beschermde soorten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, moet er een ontheffing of vergunning aangevraagd worden bij het bevoegd gezag alvorens werkzaamheden gestart kunnen worden.

1.3 Werkwijze

De ecologische quickscan bestaat uit een bureaustudie, een veldonderzoek en een analyse van de resultaten, vastgelegd in onderhavig rapport.

Voor de bureaustudie is de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd om een overzicht te krijgen van waargenomen soorten in het plangebied en de omgeving. Als zoekgebied is een kilometerhok met het plangebied als middelpunt aangehouden. De aangehouden zoekperiode is 10 jaar. Daarnaast zijn verspreidingsatlassen en vrij beschikbare verspreidingsgegevens en soorteninformatie van flora en fauna gebruikt. Aan de hand van de verworven informatie is duidelijk geworden welke beschermde soorten verwacht kunnen worden in het plangebied.

Aanvullend op de bureaustudie is op 29 april 2020 een veldbezoek gebracht aan het plangebied om te beoordelen of beschermde soorten kunnen voorkomen, zowel in het plangebied zelf als in de omgeving. Hierbij is gelet op tijdens het veldbezoek waargenomen soorten, het aangetroffen habitat en sporen zoals uitwerpselen en krabsporen. Op basis daarvan is, in combinatie met vakkennis en ervaring, een inschatting gemaakt van het mogelijk voorkomen van beschermde soorten.

Het veldonderzoek is uitgevoerd door ecoloog dr. M. van Geem. Het was bewolkt en droog bij 11°C en een windkracht van 1 Bft.

De foto's in deze rapportage zijn gemaakt door Nebest B.V., tenzij anders is aangegeven. De resultaten van de bureaustudie en het veldonderzoek zijn geanalyseerd om te beoordelen of er mogelijk verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden bij de uitvoering van de werkzaamheden.

Titel : Quickscan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

4

2 PLANGEBIED

Het plangebied betreft het parkeerterrein 'The Globe' aan de Waldorpstraat in Den Haag, vlakbij treinstation Holland Spoor. In het noorden wordt het terrein begrensd door het spoor, in het oosten door het nieuwe stationsplein van Holland Spoor, in het zuiden door de Waldorpstraat en in het westen door het ROC Mondriaan (figuur 2.1 t/m 2.8).



Figuur 2.1: Globale ligging plangebied in de omgeving (bron: www.pdok.nl/viewer)

Het plangebied is momenteel in gebruik als parkeerterrein en is grotendeels bestraat met rondom groenstroken (figuur 2.2). Er ligt veel zwerfafval op het parkeerterrein en in de groenstroken. Langs de Waldorpstraat staat een beukenhaag tussen de verkeersweg en het voetpad. Ten oosten van het plangebied vinden momenteel werkzaamheden plaats ten behoeve van de realisatie van een nieuw stationsplein voor Holland Spoor en een nieuwe ingang naar de bestaande perrontunnel.



Figuur 2.2: Close-up van het onderzoeksgebied (bron: www.pdok.nl/viewer)

Titel : Quickscan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

5



Figuur 2.3: Noordwestelijk aanzicht plangebied



Figuur 2.4: Beukenhaag langs Waldorpstraat



Figuur 2.5: Smalle weegbree tussen tegels



Figuur 2.6: Zuidoostelijk aanzicht plangebied



Figuur 2.7: Groenstrook tussen spoor en parkeerterrein



Figuur 2.8: Lieveheersbeestje op bijvoet

Titel : Quickscan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

6

3 RESULTATEN

3.1 Flora

Binnen het NDFF-zoekgebied is kartuizer anjer waargenomen, een beschermde plantensoort die zeldzaam en bedreigd is. In het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn onder andere kegelsilene, wondklaver, gewone veldsla en akkerviooltje waargenomen (NDFF).

Tussen de bestrating en in de groenstroken groeit een variëteit aan vegetatie, waaronder kegelsilene, smalle weegbree, zeepkruid, slangenkruid, duizendblad, wondklaver, muurpeper en bezemkruid. Er zijn geen wettelijk beschermde, zeldzame of Rode-Lijst plantensoorten aangetroffen. Op basis hiervan en van het aanwezige habitat in het plangebied kan de aanwezigheid van beschermde plantensoorten redelijkerwijs worden uitgesloten.

3.2 Zoogdieren

3.2.1 Vleermuizen

Binnen het NDFF-zoekgebied zijn waarnemingen bekend van gewone en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis en dwergvleermuizen die niet verder op naam gebracht zijn (i.e. gewone, ruige of kleine dwergvleermuis).

Tijdens het veldbezoek is gekeken naar mogelijkheden voor vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen. Hierbij is gekeken naar zowel de aanwezigheid van holten, spleten of losse schors bij bomen als openingen bij gebouwen, bijvoorbeeld in de spouwmuur. Daarnaast is gekeken naar vliegroutes en foerageergebied.

Vaste verblijfplaatsen

Er staan in het plangebied geen bomen of gebouwen waar verblijfplaatsen van vleermuizen in kunnen zitten. De gevel van het naastgelegen ROC Mondriaan biedt eveneens geen openingen naar ruimten die als vaste verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen bieden. Er zijn dan ook geen uitwerpselen of andere sporen aangetroffen bij de gevel.

Vliegroutes

In (de directe omgeving van) het plangebied bevinden zich geen lijnvormige elementen (e.g. grachten, bomenrijen) die als vliegroute kunnen dienen. Negatieve effecten op essentiële vliegroutes kunnen worden uitgesloten.

Foerageergebied

Ten zuiden van het plangebied ligt een gracht langs de Neherkade en langs de Verheeskade staan bomen. Deze elementen vormen een geschikt foerageergebied, in tegenstelling tot het plangebied dat geen elementen (e.g. bomenrijen of waterpartijen) bevat die het een geschikt foerageergebied voor vleermuizen zou maken. Het kan derhalve worden uitgesloten dat het plangebied essentieel foerageergebied voor vleermuizen vormt.

3.2.2 Zoogdieren overig

De bosmuis, egel en konijn zijn waargenomen in het NDFF-zoekgebied. Deze soorten zijn in de provincie Zuid-Holland vrijgesteld, maar vallen wel onder de wettelijke zorgplicht. Er zijn geen andere wettelijk beschermde soorten waargenomen.

Tijdens het veldbezoek zijn meerdere holletjes van kleine knaagdieren aangetroffen, maar geen konijnenholen. Op basis van verspreidingsgegevens en het aanwezige biotoop binnen het plangebied kan worden uitgesloten dat de aangetroffen holen van beschermde soorten zijn. De vegetatie in de

Titel : Quickscan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

7

groenstroken langs het plangebied biedt onvoldoende beschutting om door egel als verblijfplek gebruikt te worden. Wel kan het plangebied gebruikt worden om te foerageren.

3.3 Vogels

Jaarrond beschermde nesten

Binnen het NDFF-zoekgebied zijn zowel huismus als gierwaluw, beide gebouwbewonende soorten, waargenomen. Daarnaast zijn ook waarnemingen bekend van sperwer en grote gele kwikstaart.

In het plangebied staan geen gebouwen. Wel grenst het aan de westzijde aan het ROC Mondriaan. Tijdens het veldbezoek is geen activiteit van huismus waargenomen. Ook zijn er geen nestmogelijkheden voor huismus of gierwaluw waargenomen. In het plangebied staan geen bomen waar sperwer een nest in kan hebben. Van grote gele kwikstaart is niet bekend dat ze zo ver westelijk in Nederland broeden, bovendien zijn in het plangebied geen broedmogelijkheden voor deze vogelsoort. De aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in het plangebied kan derhalve worden uitgesloten.

Broedgevallen

Broedgevallen van alle vogelsoorten, ongeacht of de soort wettelijk beschermd is of niet, zijn beschermd bij de wet en mogen niet worden verstoord of vernietigd. In het plangebied zijn geen vogelnesten aangetroffen. De vegetatie in de groenstroken vormt geen geschikte omgeving voor een vogelnest. De beukenhaag langs de Waldorpstraat is laag en open en vormt geen geschikte nestplek.

3.4 Amfibieën

Er bevinden zich in het plangebied geen waterpartijen en het terrein vormt ook geen landbiotoop voor amfibieën. De aanwezigheid van beschermde amfibiesoorten kan daarom worden uitgesloten.

3.5 Reptielen

Er zijn in het zoekgebied geen waarnemingen van reptielen bekend (NDFF). Het plangebied vormt geen geschikt biotoop voor reptielen. De aanwezigheid van beschermde reptielsoorten kan daarom worden uitgesloten.

3.6 Vissen

Er zijn in het zoekgebied geen waarnemingen van vissen bekend (NDFF). Er bevinden zich in het plangebied geen waterpartijen. De aanwezigheid van beschermde vissoorten kan daarom worden uitgesloten.

3.7 Overige soorten

Er zijn binnen het NDFF-zoekgebied geen beschermde soorten van insecten of andere ongewervelden aangetroffen.

Titel : Quickscan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

8

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie soortenbescherming

Flora

Kartuizer anjer is een beschermde plantensoort die zeldzaam en bedreigd is. Afgaande op de ecologie en voorkeur voor groeiplaats van deze soort, is redelijkerwijs uit te sluiten dat deze soort groeit in de groenstroken langs het parkeerterrein binnen het plangebied, of in de directe omgeving ervan, aangezien het daar ontbreekt aan de juiste habitat.

Vleermuizen

Er zijn geen mogelijkheden voor vaste verblijfplaatsen in het plangebied of de directe omgeving. Ook ontbreekt het aan landschapselementen die het plangebied (onderdeel van) een essentiële vliegroute of essentieel foerageergebied zouden maken.

Zoogdieren

In (de directe omgeving van) het plangebied zijn geen vaste verblijfplaatsen of essentieel leefgebied voor beschermde zoogdiersoorten vastgesteld.

Vogels

Er zijn geen jaarrond beschermde nesten in het plangebied aanwezig; het ontbreekt aan geschikte nestmogelijkheden. Broedgevallen zijn niet vastgesteld tijdens het veldbezoek; er is weinig potentie voor vogelnesten in het plangebied.

Amfibieën, reptielen en vissen

Er komen geen beschermde soorten uit deze categorieën in het plangebied voor. Op basis van het ontbreken van waterpartijen en geschikt landbiotoop worden geen beschermde amfibieën, reptielen en vissen verwacht.

Overige soorten

In het plangebied zijn geen beschermde soorten uit deze overige soortgroepen waargenomen en deze worden ook niet verwacht op basis van het aanwezige biotoop.

4.2 Advies

Beschermde flora en fauna binnen het plangebied zijn uit te sluiten; vervolgstappen zijn niet aan de orde.

Ondanks dat er geen broedgevallen aangetroffen zijn tijdens het veldbezoek, is niet met zekerheid uit te sluiten dat deze aanwezig kunnen zijn bij het starten van de werkzaamheden. Wanneer een broedgeval wordt aangetroffen, dient het werk te worden stilgelegd, aangezien het verstoren van broedgevallen verboden is conform de Wet natuurbescherming.

Titel : Quickscan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

9

5 BRONNEN

Literatuur

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2017). Vleermuisprotocol 2017, maart 2017. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl

Websites

Nederlands Soortenregister: www.nederlandsesoorten.nl

Sovon: www.sovon.nl

Verspreidingsatlas Vaatplanten: www.verspreidingsatlas.nl

Zoogdiervereniging: www.zoogdiervereniging.nl

Overig

Standaardlevering Nationale Database Flora en Fauna

Titel : Quickscan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

Bijlage 1 Wettelijk kader

Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is bescherming van natuur in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora en Faunawet en de Boswet. Met de Wet natuurbescherming worden de Europese natuurbeschermingsrichtlijnen (i.e. de Vogel- en Habitatrichtlijn) geïmplementeerd.

In de Wet natuurbescherming zijn bescherming van Natura 2000-gebieden (H2), soorten (H3) en houtopstanden (H4) als aparte hoofdstukken opgenomen.

Gebiedsbescherming

Natura 2000 is het Europees netwerk van beschermde natuurgebieden waarin bepaalde dieren, planten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd worden om zo de biodiversiteit te behouden, herstellen of uit te breiden. Deze gebieden zijn aangewezen vanuit de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Voor ruimtelijke ingrepen in of nabij een Natura 2000-gebied mogen plaatsvinden, moet er worden nagegaan of de werkzaamheden een significant effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen van dat gebied.

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een netwerk van gerealiseerde en nieuw aan te leggen natuurgebieden die tot doel hebben om natuurgebieden beter met elkaar en met het omringend agrarisch gebied te verbinden. Dit netwerk valt onder de provinciale verantwoordelijkheid op de grote wateren na die onder het Rijk vallen. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in een NNN-gebied mogen plaatsvinden, moet er worden nagegaan of er sprake is van significante aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN of een significante vermindering van het oppervlakte, of een significante afname van de samenhang.

Soortenbescherming

Onder de soortenbescherming vallen zowel planten (flora) als dieren (fauna), waarbij de beschermde soorten op Europees of nationaal niveau aangewezen zijn. De Wet natuurbescherming kent drie aparte beschermingsregimes voor soorten:

- Een regime voor soorten van de Vogelrichtlijn.
- Een regime voor soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het verdrag van Bonn.
- Een regime voor andere soorten die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden.

De regimes hebben elk hun eigen verbodsbepalingen (tabel 5.1) en vereisten voor ontheffing of vrijstelling van die verboden.

Tabel 5.1 Verbodsbepaling Wet natuurbescherming (bron: brochure Soortenbescherming bij Ruimtelijke ingrepen, Ministerie van Economische Zaken)

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1)	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (paragraaf 3.2)	Bescherming andere soorten (paragraaf 3.3)
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren

Titel : Quickscan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.		opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	Niet van toepassing.
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.	Niet van toepassing.
Niet van toepassing.	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Met betrekking tot vogels is een belangrijk onderdeel de bescherming van nesten die jaarrond in gebruik zijn. De meeste vogelsoorten maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Er zijn echter ook vogelsoorten die hun nest permanent bewonen of elk jaar terugkeren naar hetzelfde nest. Voor deze nesten geldt dat de verbodsbepalingen het gehele jaar van toepassing zijn. Hierbij worden vijf categorieën onderscheiden (tabel 5.2):

- 1) Nesten die buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (e.g. steenuil).
- 2) Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing/biotop. De (fysieke) voorwaarden voor een nestplaats zijn vaak zeer specifiek en gelimiteerd beschikbaar (e.g. huismus en gierzwaluw).
- 3) Nesten van vogels, niet-koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor een nestplaats zijn vaak zeer specifiek en gelimiteerd beschikbaar (e.g. slechtvalk en kerkuil).
- 4) Nesten van vogels die elk jaar gebruikmaken van hetzelfde nest en zelf niet/nauwelijks in staat zijn om een nest te bouwen (e.g. buizerd en boomvalk).
- 5) Nesten van vogels die vaak terugkeren naar de plek waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, of de directe omgeving daarvan, maar die wel voldoende flexibel is om zich elders te kunnen vestigen als de broedplaats verloren gaat. Deze nesten zijn alleen jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen (e.g. zwarte kraai).

Houtopstanden

Een houtopstand wordt gedefinieerd als een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die een oppervlakte van 10 of meer are beslaat of die bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat. Het is verboden om een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen zonder voorafgaande melding bij gedeputeerde staten. Indien een houtstand geheel of gedeeltelijk is geveld dan moet de grond binnen 3 jaar worden herbepant.

De verboden gelden niet voor houtopstanden binnen de bebouwde kom, houtopstanden op erven of in tuin, fruitbomen en windschermen om boomgaarden, naaldbomen bedoeld om te dienen als kerstboom, kweekgoed, uit populieren of wilgen bestaande wegbepantingen, bepantingen langs waterwegen en één-rijige beplanting langs landbouwgronden, en uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande bepantingen bedoeld voor de productie van houtige biomassa (onder bepaalde voorwaarden).

Titel : Quicksan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

Ontheffing/vergunning/vrijstelling

Onder de Wet natuurbescherming zijn bevoegdheden met betrekking tot ontheffingen, vergunningen en vrijstellingen bij de provincies komen te liggen. Hierdoor verschilt de lijst met vrijgestelde soorten (i.e. de soorten waarvoor een uitzondering op de wettelijke verboden gemaakt wordt) per provincie. Het Rijk is enkel nog verantwoordelijk voor de goedkeuring van gedragscodes en voor ontheffingsaanvragen voor ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid.

Wanneer niet voorkomen kan worden dat een beschermde soort verstoord wordt of de natuurwaarden van een beschermd gebied aangetast worden, dient er respectievelijk een ontheffing of vergunning te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Voor het overtreden van verbodsbepalingen moet aan drie criteria worden voldaan:

- Er is geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk.
- Er is sprake van een wettelijk belang conform het artikel dat overtreden wordt.
- Er mag geen afbreuk worden gedaan aan de staat van instandhouding van een soort.

Wanneer een soort onder provinciale vrijstelling valt, hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden als door werkzaamheden deze soort negatief beïnvloed zou worden (wel blijft de wettelijke zorgplicht van kracht, zie hieronder).

Voor sommige soorten bestaat een door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode. Zolang de functionaliteit van nesten, voortplantings- of rustplaatsen van de soort behouden blijft, mogen werkzaamheden conform de gedragscode uitgevoerd worden. In een gedragscode staan de voorwaarden waaronder gebruikgemaakt mag worden van de vrijstelling en de maatregelen die schade aan de beschermde soort voorkomen of beperken bij het uitvoeren van activiteiten.

Zorgplicht

De zorgplicht is van toepassing op alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving, evenals Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden. De Wet natuurbescherming zegt daar het volgende over:

Artikel 1.11 lid 2

De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

- a) dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,*
- b) indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden geveegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of*
- c) voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.*

Titel : Quicksan flora en fauna

Rapportnummer : 39083

Bijlage 2 Vrijgestelde soorten provincie Zuid-Holland

Soortgroep	Naam
Zoogdieren	
	Aardmuis
	Bosmuis
	Bunzing
	Dwergmuis
	Dwergspitsmuis
	Egel
	Gewone bosspitsmuis
	Haas
	Hermelijn
	Huisspitsmuis
	Konijn
	Ree
	Rosse woelmuis
	Veldmuis
	Vos
	Wezel
	Woelrat
Amfibieën	
	Bruine kikker
	Gewone pad
	Kleine watersalamander
	Meerkikker
	Middelste groene kikker

IV

BIJLAGE: WINDKLIMAATONDERZOEK



Escher Gardens te Den Haag

Windklimaatonderzoek met behulp van CFD

Rapportnummer H 8018-2-RA-002 d.d. 26-10-2022

Escher Gardens te Den Haag

Windklimaatonderzoek met behulp van CFD



Oprachtgever: New Hague Station B.V.
Rapportnummer: H 8018-2-RA-002
Datum: 26-10-2022
Referentie: LA/LA/ /H 8018-2-RA-002
Verantwoordelijke: dr. ir. L. Aanen
Opsteller: dr. ir. L. Aanen
+31 85 8228630
l.aanen@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling en uitgangspunten	5
2.1	Beslismodel NEN 8100	5
2.2	Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100	5
2.2.1	Windhinder	5
2.2.2	Windgevaar	6
2.3	Windklimaat op de locatie	7
2.4	Simulatie windsnelheden met CFD	9
3	Rekenresultaten	10
3.1	Huidige bebouwingssituatie	11
3.2	Referentiesituatie	11
3.3	Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving zonder nieuwe bomen	12
3.4	Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving met nieuwe bomen	14
3.5	Geplande bebouwingssituatie zonder windscherm aan de stationspleinzijde van het fietsendek	14
4	Samenvatting en conclusies	16

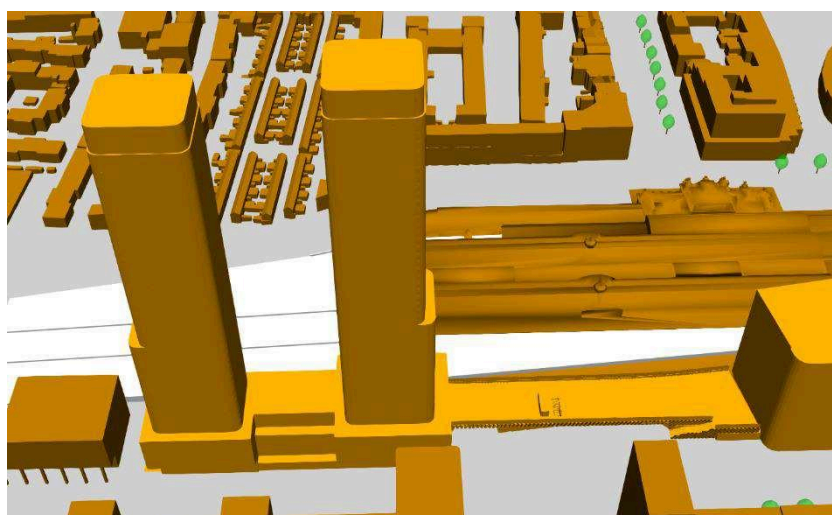
1 Inleiding

In opdracht van New Hague Station B.V. is met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een indicatief onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom de geplande bebouwing van het project Escher Gardens te Den Haag.

Voor het vervaardigen van het CFD-model is onder meer gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D model van de bouwplannen. De stedenbouwkundige omgeving en de begroeiing is meegenomen aan de hand van gegevens uit openbare bronnen. In totaal is een gebied gemodelleerd is van ongeveer 1225 bij 975 meter.

Het doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing. De geplande bebouwing is onderzocht voor de situatie met en zonder de naastgelegen geplande nieuwbouw van de Special en The Globe. Daarnaast is het effect van begroeiing in het plangebied inzichtelijk gemaakt. Ter referentie is ook de huidige bebouwingssituatie onderzocht. Gedurende het ontwerptraject is een groot aantal varianten van het project doorgerekend. In deze rapportage worden alleen de belangrijkste eindvarianten gepresenteerd.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving.



f 1.1 Het gehanteerde 3D-model van de geplande bebouwing

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij de volgende indeling is gehanteerd. In hoofdstuk 2 worden de normstelling en uitgangspunten van het onderzoek toegelicht. De rekenresultaten worden gepresenteerd in hoofdstuk 3 van dit rapport. Tot slot is in hoofdstuk 4 een samenvatting van het onderzoek opgenomen en worden conclusies gegeven.

2 Normstelling en uitgangspunten

2.1 Beslismodel NEN 8100

De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. Om te bepalen of windhinder en/of windgevaar te verwachten is, kan in eerste instantie gebruik worden gemaakt van het beslismodel in de NEN 8100. Hierin wordt onder meer beschreven in welke situaties windklimaatonderzoek nodig is. Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 meter wordt nader onderzoek met CFD- of windtunnelsimulatie noodzakelijk geacht. Gezien de geplande bouwhoogte van de torens van 156 en 165 meter, wordt het uitvoeren van een windklimaatonderzoek als noodzakelijk beschouwd.

2.2 Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100

De gevoeligheid van de mens voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit waarmee men bezig is. Bij een laag activiteitsniveau (bijvoorbeeld wachten bij een bushalte, op een terrasje zitten) zullen lagere windsnelheden als hinderlijk ervaren kunnen worden dan bij een hoger activiteitsniveau. In de NEN 8100 wordt voor de beoordeling van het windklimaat daarom onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteitenklassen. Bij hogere windsnelheden kan ook sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst aan het specifieke gevaarcriterium.

2.2.1 Windhinder

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling van het windklimaat. Voor windhinder wordt een drempelwaarde $v_{DR,H}$ aangehouden van 5 m/s uurgemiddelde windsnelheid op loop- of verblijfsniveau. Bij deze windsnelheid gaan mechanische effecten bij de ervaring van het windklimaat een rol spelen zoals bijvoorbeeld het omslaan van paraplu's, in de ogen waaien van stof en in meer extreme vorm het dichtwaaien van een autoportier en dergelijke.

Aan de hand van onderstaande t 2.1, afkomstig uit de NEN 8100, wordt een beoordeling gegeven van de te verwachten mate van windhinder.

t 2.1 Criteria windhinder volgens NEN 8100

Overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR;H}})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
≥ 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht' (zie t 2.1). Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. In een situatie zonder overmatige windhinder heeft het merendeel van het publiek onder normale omstandigheden geen last van windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder. In een dergelijke situatie heeft het merendeel van het publiek last van windhinder.

Er wordt naar gestreefd, om binnen de verschillende activiteitenklassen, een goed, eventueel nog matig windklimaat te realiseren.

Activiteitenklasse 'langdurig zitten' is dusdanig kritisch dat deze met terughoudendheid wordt toegepast. Op terrassen en buitenruimten wordt om deze reden meestal uitgegaan van het criterium voor slenteren in plaats van langdurig zitten, met een streefwaarde van minder dan 5%.

2.2.2 Windgevaar

Voor windgevaar wordt 15 m/s uurgemiddelde windsnelheid als drempelwaarde $v_{\text{DR;G}}$ gehanteerd.

Op basis van t 2.2, afkomstig uit de NEN 8100, wordt bepaald of sprake is van windgevaar.

t 2.2 Criteria windgevaar volgens NEN 8100

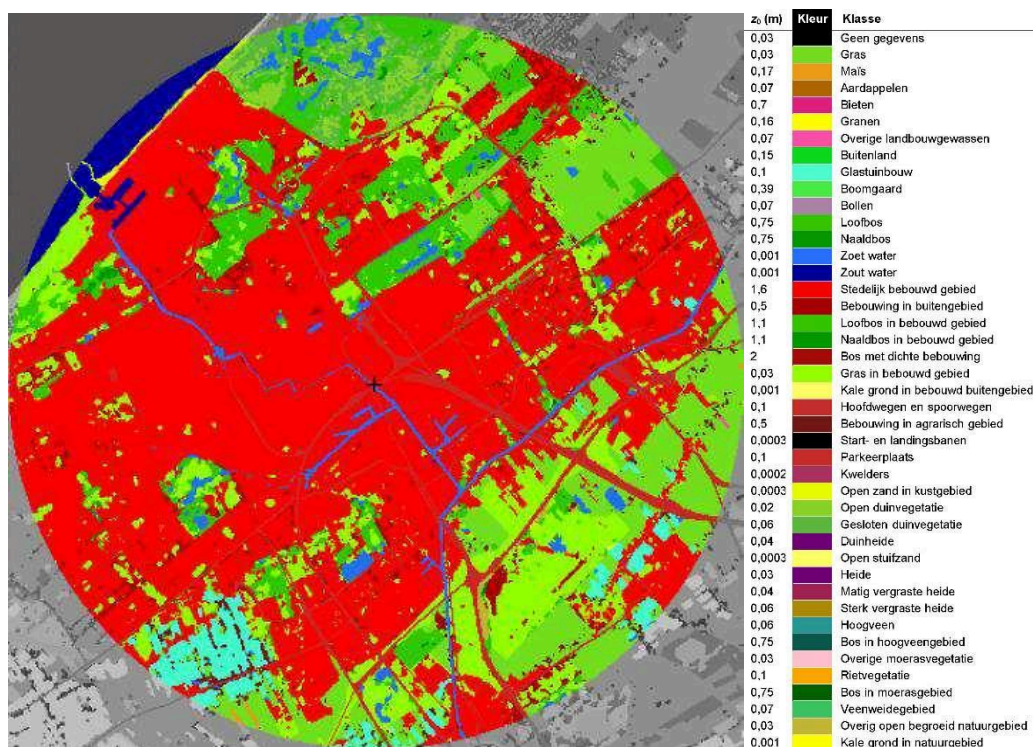
Overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR;G}})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
$0,05 < p < 0,30$	Beperkt risico
$p \geq 0,30$	Gevaarlijk

De norm stelt: "Situaties waarvoor een overschrijdingskans geldt van $0,05 < p < 0,30$ mogen alleen worden geaccepteerd als deze vallen binnen activiteiten klasse I (doorlopen). Voor activiteiten klasse II en III geldt de eis $p \leq 0,05$.

Situaties met een overschrijdingskans van $p \geq 0,30$ zijn evident gevaarlijk en behoren te allen tijde te worden vermeden; het publiek mag hier niet aan worden blootgesteld."

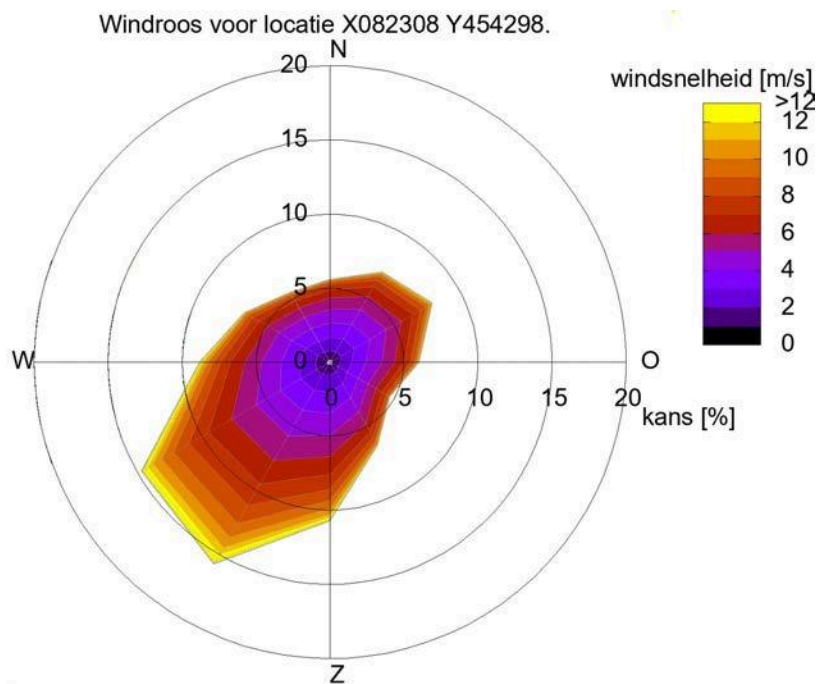
2.3 Windklimaat op de locatie

Voor de vertaling van de resultaten van de berekeningen naar de werkelijke situatie wordt gebruik gemaakt van een windstatistiek. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteorologische gegevens naar de NPR 6097:2006 Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland. Met behulp van de bijbehorende software wordt voor de specifieke locatie een windstatistiek berekend op basis van meteorologische gegevens van een groot aantal meteorologische stations en gegevens over terreinruwheden tot 6 km afstand van het plan. De terreinruwheden van het omliggend gebied worden per categorie weergegeven in f 1.1. De kleur geeft de terreinruwheid aan, rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied.



f 2.1 Terreinruwheid tot 6 km afstand volgens NPR 6097

In figuur 2.2 is de op basis van de NPR 6097 berekende windroos op 60 meter hoogte boven de betreffende locatie weergegeven. In de windroos wordt de kans op het voorkomen van wind uit een bepaalde richting weergegeven en ook de verdeling van windsnelheden binnen de betreffende richtingen. Uit de windroos en onderstaande windstatistiek (t 2.3) blijkt dat op de bouwlocatie met name bij wind uit het zuiden tot westen de hoogste windsnelheden optreden en dat de wind relatief vaak uit het zuidwesten (210° en 240°) komt. De zuidwestenwind is hiermee voor een groot deel bepalend voor het windklimaat op de bouwlocatie.



f 2.2 Windroos betreffende locatie volgens NPR 6097

t 2.3 Windstatistiek van de betreffende locatie volgens NPR 6097

wind snelheid	Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar											totaal aantal uren: 6766.5		
	Positie X082308 Y454298 Jaar 1963-2002											gemiddelde windsnelheid (m/s): 5.3		
	Noord 0°	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°		
0.0 - 0.9	16.2	16.0	17.9	15.8	14.0	16.6	16.8	16.8	22.5	21.5	18.9	16.8		
1.0 - 1.9	53.7	57.6	59.3	46.3	42.3	52.4	60.8	65.9	70.5	65.5	65.3	52.8		
2.0 - 2.9	76.4	84.7	91.1	68.9	64.7	82.3	103.2	108.0	109.3	93.3	84.8	72.3		
3.0 - 3.9	86.3	101.9	103.1	83.5	72.7	93.1	122.3	139.3	137.9	111.6	95.3	86.1		
4.0 - 4.9	80.1	101.5	116.3	94.6	85.3	97.8	131.3	170.4	163.9	114.9	89.9	79.2		
5.0 - 5.9	71.1	87.4	101.3	76.0	57.8	79.9	125.1	171.1	169.6	98.4	72.1	62.8		
6.0 - 6.9	47.8	68.8	76.6	53.8	39.8	53.4	105.4	162.3	157.6	84.7	61.2	46.1		
7.0 - 7.9	29.2	42.8	52.8	38.4	27.9	35.9	86.8	145.2	134.5	59.8	41.4	28.4		
8.0 - 8.9	14.4	27.9	38.2	23.8	16.0	27.0	67.1	119.5	106.7	43.4	26.5	17.4		
9.0 - 9.9	7.5	14.6	21.0	13.2	6.0	14.2	46.8	94.9	76.2	30.6	16.2	8.4		
10.0 - 10.9	3.8	8.8	14.2	6.6	2.3	8.9	32.4	69.2	58.0	20.6	9.4	4.6		
11.0 - 11.9	1.8	3.2	6.8	3.7	1.0	4.0	19.2	49.2	35.1	13.6	4.2	2.2		
12.0 - 12.9	1.2	2.0	2.5	1.5	0.3	1.2	11.4	29.7	21.4	8.1	1.5	1.0		
13.0 - 13.9	0.3	0.6	0.8	0.9	0.2	0.5	6.1	16.8	13.1	4.1	1.0	0.4		
14.0 - 14.9		0.2	0.2	0.2		0.4	2.7	9.2	6.3	2.2	0.3	0.2		
15.0 - 15.9							1.2	4.5	3.2	1.4	0.2			
16.0 - 16.9							0.5	2.5	1.8	0.5	0.1			
17.0 - 17.9							0.7	1.4	0.8	0.1				
18.0 - 18.9							0.1	0.5	0.3	0.1				
19.0 - 19.9								0.1	0.3	0.1				
20.0 - 20.9								0.1	0.1	0.1				
21.0 - 21.9														
22.0 - 22.9														
23.0 - 23.9														
24.0 - 24.9														
25.0 - 25.9														
26.0 - 26.9														
27.0 - 27.9														
28.0 - 28.9														
29.0 - 29.9														
30.0 - 30.9														
31.0 - 31.9														
32.0 - 32.9														
33.0 - 33.9														
34.0 - 34.9														
35.0 - 35.9														
36.0 - 36.9														
37.0 - 37.9														
38.0 - 38.9														
39.0 - 39.9														
aantal uren	489.8	618.0	702.2	527.2	410.3	567.6	939.9	1378.6	1291.3	774.6	588.3	478.7		
gemiddelde snelheid	4.4	4.7	4.9	4.7	4.4	4.7	5.6	6.4	6.1	5.2	4.6	4.4		

2.4 Simulatie windsnelheden met CFD

Voor het uitvoeren van een windklimaatonderzoek beschikt Peutz over een eigen windtunnel. Als het gaat om relatief eenvoudige bebouwingssituaties, of bebouwingssituaties waar op voorhand van wordt verwacht dat geen grote windproblemen op gaan treden, kan worden volstaan met een numerieke simulatie met Computational Fluid Dynamics (CFD). In deze situatie is in overleg met de opdrachtgever en de gemeente Den Haag van deze onderzoeksmethode uitgegaan. De rekenmethode is aan de hand van eerder uitgevoerde windtunnelprojecten gevalideerd.

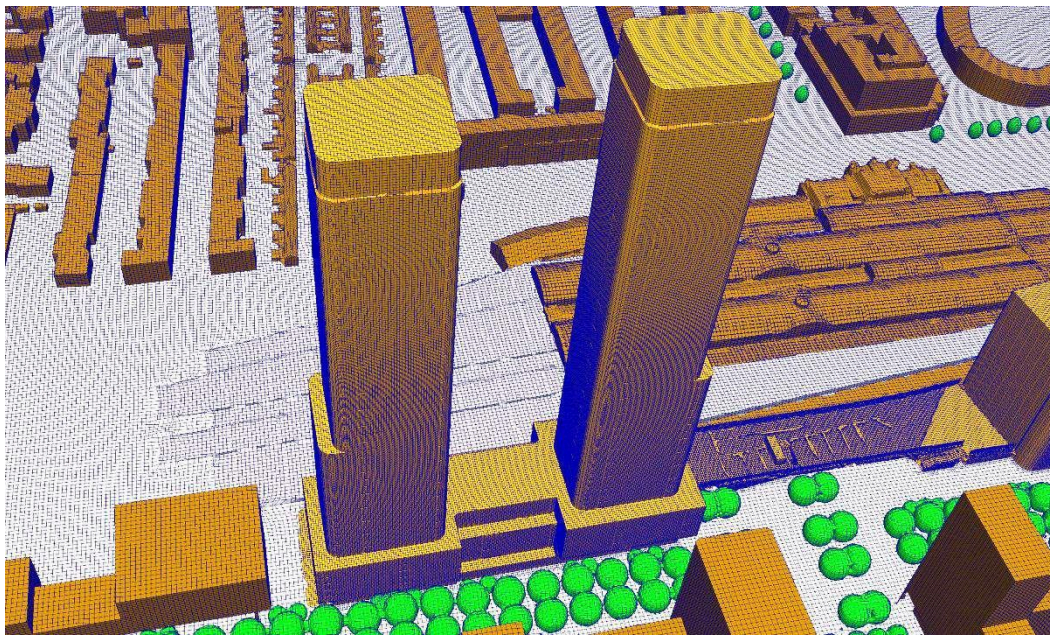
De grenslaagstroming die in de praktijk (bij neutrale stabiliteit ten aanzien van het temperatuurprofiel) aanwezig is wordt aan de rand van het CFD-model opgewekt zodat het juiste windprofiel (afhankelijk van de terreinruwheid) wordt gesimuleerd. Verfijning van de lokale windsituatie vindt plaats door de direct omliggende bebouwing en begroeiing mee te modelleren.

De windsnelheden rondom het project worden met het CFD-model voor 12 windrichtingen berekend. Met behulp van de windstatistiek voor de bouwlocatie, zoals berekend in navolging van de NPR 6097, wordt vervolgens per windrichting de overschrijdingskans voor de kritische uurgemiddelde windsnelheden van 5 en 15 m/s voor respectievelijk windhinder en windgevaar bepaald. De totale overschrijdingskans is de som van de overschrijdingskansen per windrichting, ook wel de hinderkans en de gevaarkans genoemd. Deze worden vervolgens getoetst aan de NEN 8100 om het lokale windklimaat te kunnen beoordelen.

In bijlage 1 is het technisch inlegvel, conform de NEN 8100, opgenomen. Het technisch inlegvel bevat een aantal rubrieken en aandachtspunten die een kort, schetsmatig overzicht geven van de relevante zaken van de CFD-berekeningen.

3 Rekenresultaten

In figuur 3.1 is een aanzicht gegeven van het rekengrid ter plaatse van de geplande bebouwing voor de situatie met bomen, zonder de omringende geplande nieuwbouw.



f 3.1 Aanzicht oppervlakte grid rekenmodel

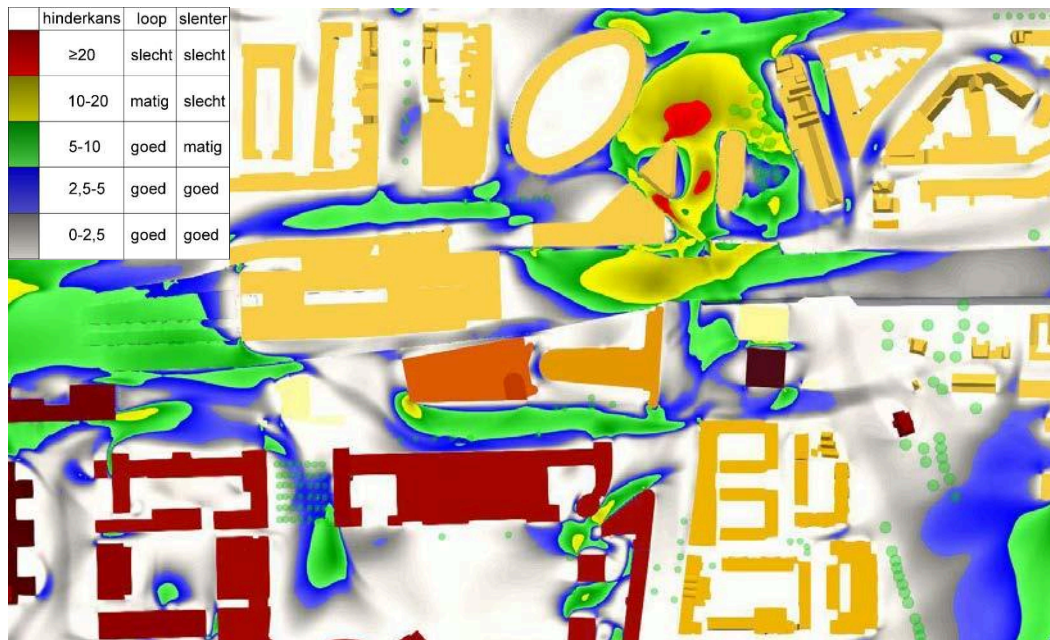
Het windklimaat wordt beoordeeld op basis van de uitgevoerde CFD-berekeningen, de windstatistiek van de betreffende locatie en de grenswaarden zoals beschreven in de paragrafen 2.2.1 en 2.2.2 betreffende windhinder en windgevaar.

Voor de doorgerekende bebouwingssituatie wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor de geplande bebouwingssituatie weergegeven. De kleuren zijn afgestemd op de beoordelingscriteria uit de NEN 8100. Bij de beoordeling van het windklimaat wordt onderscheid gemaakt tussen de categorieën doorlopen en slenteren. Het criterium voor slenteren is bijvoorbeeld van toepassing bij de gebouwentrees, langs de gevel aan de Waldorpstraat en het stationsplein. In slentergebieden wordt een hinderkans van minder dan 5%, overeenkomend met een beoordeling goed, nagestreefd. Omdat de kleuren afgestemd zijn op de kwaliteitsklassen zoals opgenomen in de norm, is elk punt te beoordelen voor de verschillende activiteitenklassen.

Het aspect windgevaar wordt alleen tekstueel beoordeeld.

3.1 Huidige bebouwingssituatie

De beoordeling van het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie is weergegeven in f 3.2.

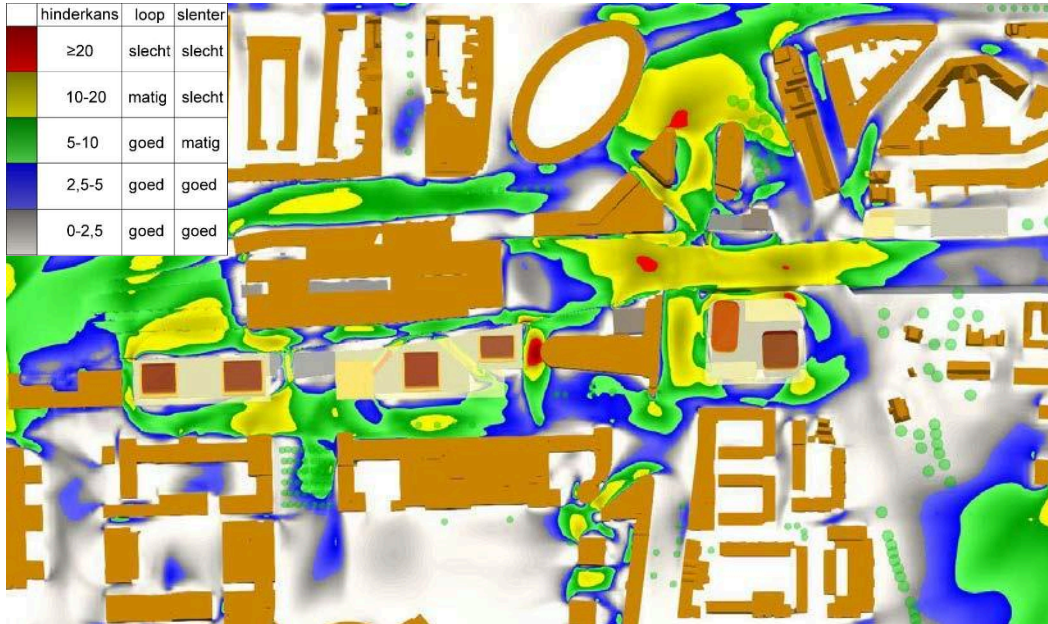


f 3.2 Het te verwachten windklimaat in de huidige bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de resultaten blijkt dat het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie gunstig is. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in de figuur). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in de figuur).

3.2 Referentiesituatie

In f 3.3 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de door de gemeente aangeleverde referentiesituatie. Hierin zijn naast de aanvankelijke plannen voor Escher Gardens en The Globe zoals gedefinieerd ten tijde van het opstellen van de Nota van Uitgangspunten voor het HS Kwartier, ook de geplande nieuwbouw van The Globe en een mogelijk volume voor geplande nieuwbouw achter het Stationspostgebouw opgenomen. In deze berekening is dus een nog niet op wind geoptimaliseerd volume voor Escher Gardens en The Globe gebruikt. De torens van Escher Gardens zijn in dit model wat lager dan in het uiteindelijke ontwerp

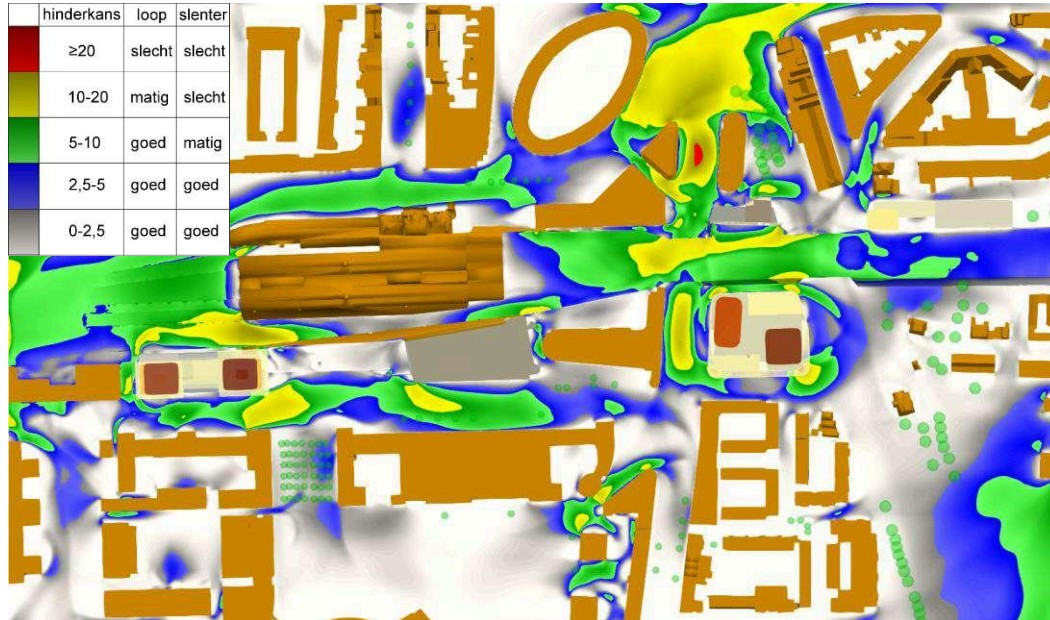


f 3.3 Het te verwachten windklimaat in de bebouwingssituatie met de volumes van Escher Gardens, The Globe en het gebouw achter het Stationspostkantoor uit de Nota van Uitgangspunten HS-kwartier, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de berekeningen blijkt dat het windklimaat rond de bebouwing ten opzichte van de huidige bebouwingssituatie door de grote bouwhoogte van de plannen aanzienlijk achteruit gaat. Met name bij de in de figuur rechter toren van Escher Gardens ontstaat een vlek met een voor doorlopen zeer matig windklimaat. Ook naast The Globe is het windklimaat lokaal matig voor doorlopen. Tussen The Globe en het Stationspostgebouw is het windklimaat lokaal zeer slecht voor doorlopen. Optimaliseren van het windklimaat is lastig zonder grote wijzigingen aan de bouwvolumes door te voeren: Door de beperkte afmetingen van de laagbouwvoet is het niet goed mogelijk een set-back van voldoende afmetingen te creëren en staan de torens dermate dicht bij elkaar dat ze elkaar onderling beïnvloeden. De enige mogelijkheid voor het optimaliseren van het windklimaat zonder sterk te snijden in de volumes, is het afronden van de hoeken van de torens. Verder helpt het maximaal vergroten van de mogelijke set-back aan de zijde van de Waldorpstraat. Naast het aanpassen van de bouwvolumes kan ook een goed terreininrichting significant bijdragen aan het verbeteren van het windklimaat. Dit kan door het plaatsen van voldoende, fijn vertakte of groenblijvende begroeiing in de gebieden met hogere hinderkansen.

3.3 Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving zonder nieuwe bomen

In f 3.4 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de situatie waarin de geplande nieuwbouw van Escher Gardens is gerealiseerd, echter zonder de geplande nieuwbouw van The Globe en de geplande nieuwbouw bij het Stationspostgebouw.



f 3.4 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100

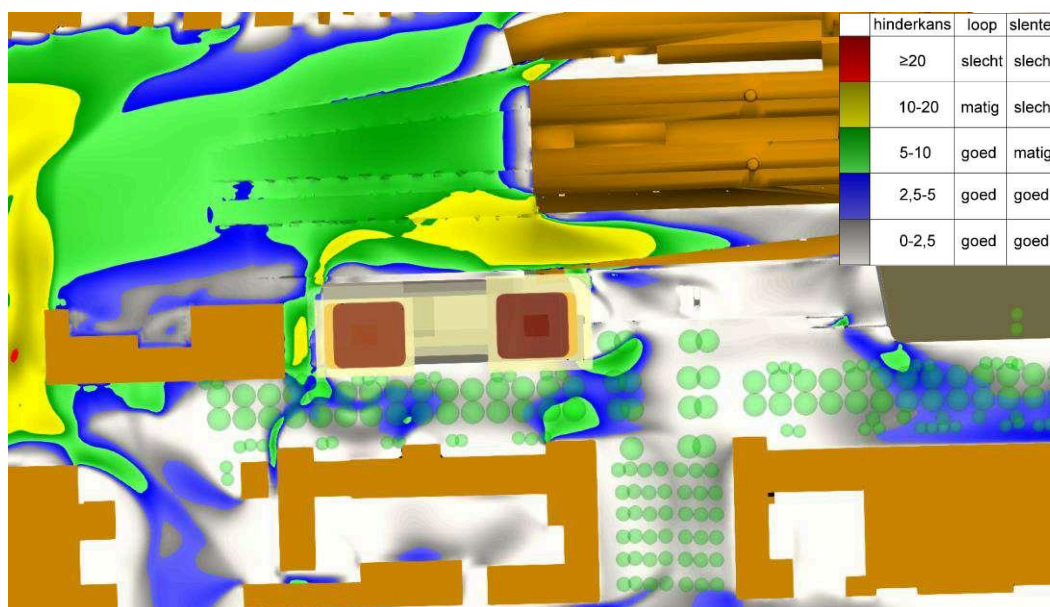
Uit de resultaten blijkt dat in vergelijking met de huidige bebouwingssituatie het windklimaat bij The Globe wat achteruit gaat. De vlek met een matig windklimaat voor doorlopen wordt wat groter. Ook ontstaat er een gebied met een matig windklimaat bij de op de figuur rechter toren van Escher Gardens. Dit matige windklimaat is het gevolg van de aanwezigheid van de meer dan 150 meter hoge torens. Hierbij kan opgemerkt worden dat ten behoeve van het windklimaat het ontwerp van de torens significant is aangepast. In het oorspronkelijke ontwerp waren de torens rechthoekig. In het huidige ontwerp zijn sterk afgeronde hoeken toegepast. Ook is de positie van de torens gevarieerd met het doel het windklimaat te verbeteren. Met de wens om twee torens op een dergelijke kleine plot te realiseren is een achteruitgang van het windklimaat vrijwel onontkoombaar. Ten opzichte van het referentiemodel is het windklimaat bij de toren, dankzij de afrondingen in de toren en schuiven van de toren op de laagbouwvoet, aanzienlijk gunstiger. Het is mogelijk, door het realiseren van een goede terreininrichting, het windklimaat in het gebied verder te verbeteren. Door het afronden van de hoeken van de torens zijn de goede randvoorwaarden gecreëerd waarbinnen het mogelijk is om begroeiing toe te passen als wind remmende maatregel.

Uit een uitgebreide varianten studie is gebleken dat kleine wijzigingen in het ontwerp, zoals te verwachten, geen grote gevolgen hebben voor het windklimaat. Van belang is wel dat de afrondingen van de torens niet verkleind worden en dat de afmetingen van de setbacks niet te veel worden aangepast.

Op basis van de berekeningen is er in het gebied rond de geplande nieuwbouw geen overschrijding van het gevaarcriterium te verwachten.

3.4 Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving met nieuwe bomen

In f 3.5 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de situatie waarin de geplande nieuwbouw van Escher Gardens is gerealiseerd, echter zonder de geplande nieuwbouw van The Globe en de geplande nieuwbouw achter het Stationspostgebouw. Naast de bebouwing is in deze berekening ook het effect van bomen op Waldorpstraat meegenomen. De gemodelleerde bomen hebben weliswaar een significante omvang, maar hebben in de berekeningen een relatief lage stromingsweerstand, die meer overeenkomt met een (relatief fijn vertakte) kale boom dan met een boom die vol in blad staat.

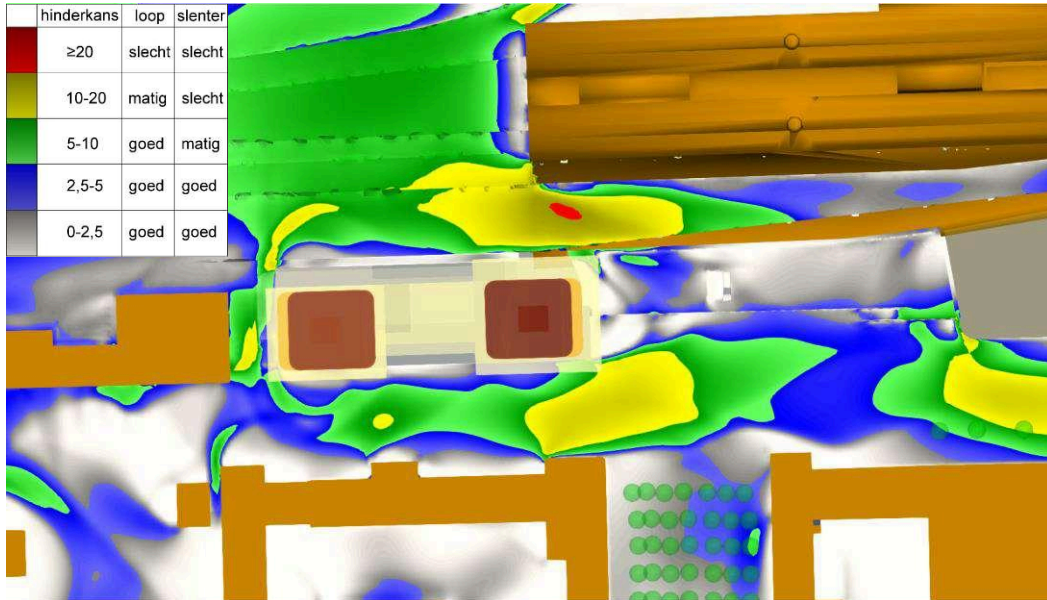


f 3.5 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de resultaten blijkt dat begroeiing een effectieve maatregel kan zijn om het windklimaat te verbeteren. Op de Waldorpstraat is het windklimaat nu overal goed voor doorlopen, slechts op beperkte schaal matig voor slenteren.

3.5 Geplande bebouwingssituatie zonder windscherm aan de stationspleinzijde van het fietsendek

In f 3.6 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de situatie zonder geplande bomen, waarbij het geplande windscherm aan de rand van het fietsendek aan de stationsplein zijde is verwijderd.



f 3.6 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie waarbij het windscherm op het fietsendek aan de zijde van het stationsplein is verwijderd, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de resultaten blijkt dat de effecten van het weghalen van het scherm aan de stationsplein-zijde beperkt zijn. Het windklimaat op het fietsendek gaat iets achteruit, maar blijft goed. Op het stationsplein zijn er wat verschuivingen, maar deze zijn lokaal en klein. Op het spoor is nu een zeer lokaal rood vlekje te zien wat duidt op een beoordeling slecht voor lopen. Ook hier is de wijziging echter heel beperkt en nauwelijks significant (van net niet slecht naar net wel slecht) en daarbij in een gebied waar geen mensen komen.

Uit eerdere berekeningen bleek dat het verhogen van het fietsendek wel een significante invloed had op het windklimaat. De uitkomsten lijken daarom verrassend. Er moet echter bedacht worden dat deze berekeningen destijds uitgevoerd zijn met de volumes van de special en de nieuwe Globe aanwezig in het model. Het is dan ook te verwachten dat het scherm in deze situatie slechts een beperkt invloed heeft, maar dat na realisatie van de overige nieuwbouw een ander windklimaat ontstaat. Er wordt dan ook geadviseerd om bij de verdere uitwerking van deze plannen een hernieuwd onderzoek naar het windklimaat uit te voeren.

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van New Hague Station B.V. is met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een indicatief onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom de geplande bebouwing van het project Escher Gardens te Den Haag. Doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing.

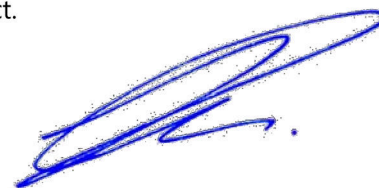
Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- In de huidige bebouwingssituatie is het windklimaat gunstig. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in de figuur). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in de figuur).
- In de referentiesituatie is bij de rechter toren van Escher Gardens een gebied met een voor doorlopen zeer matig windklimaat te verwachten. Ook naast The Globe is het windklimaat lokaal matig voor doorlopen. Dit is het logische gevolg van het realiseren van hoge torens op een kleine plot, waardoor er weinig ruimte is voor het creëren van set-backs om de valwinden op te vangen.
- Tussen The Globe en het Stationspostgebouw is het windklimaat ten gevolge van drukverschillen tussen de Waldorpstraat en het spoor lokaal zeer slecht voor doorlopen.
- Het aanpassen van de bouwvolumes in combinatie met het toepassen van een goede terreininrichting zal noodzakelijk zijn om een matig windklimaat te voorkomen.
- In de situatie met het ontwerp van Escher Gardens (zonder de plannen van The Globe en de special) is dankzij de afrondingen van de torens en het schuiven van de torens op de plint het windklimaat aanzienlijk gunstiger. Wel is er nog steeds sprake van een vlek met een matig windklimaat bij de toren aan het stationsplein. De kans op hinder is echter wel aanzienlijk afgenomen.
- Met het toepassen van een goede terreininrichting kan op de Waldorpstraat en het stationsplein een goed windklimaat voor doorlopen worden gerealiseerd.
- Het verwijderen van het windscherm aan de stationspleinzijde van het fietsendek heeft in de doorgerekende situatie slechts een beperkte invloed op het windklimaat.

Opgemerkt moet worden dat er nog kleine wijzigingen – zoals het beperkt verschuiven van de torens - in het model van Escher Gardens te verwachten zijn. Uit de vele uitgevoerde variantberekeningen is echter gebleken dat dergelijke wijzigingen geen significante invloed zullen hebben op het windklimaat rond het project.

Dit rapport bevat 16 pagina's





Project	Projectgegevens
Projectnaam	Escher Gardens
Opdrachtgever	New Hague Station B.V.
Projectleider	dr. ir. L. Aanen
Datum	26-10-2022
Model	Algemene gegevens van het model
Omvang gemodelleerd gebied	1225 x 900 meter
Kerngebied	het gebied rondom de geplande nieuwbouw
Omgeving	bebouwing/begroeiing
Afmetingen model	1300 x 950 x 400 meter
Blokkeringsgraad	< 10%
Gemodelleerd groen	jaargemiddelde situatie
Onderzochte windrichtingen	12 (rondom in stappen van 30 graden)
Onderzochte configuraties	geplande bebouwingssituatie
Computeropstelling	Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur
Programmatuur	OpenFoam 9 <ul style="list-style-type: none"> ✓ FVM (eindige volume methode) - FEM (eindige elementen methode) - anders
Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ drie-dimensionaal - twee-dimensionaal ✓ tijd-onafhankelijk - tijd-afhankelijk ✓ isothermisch - thermisch - passieve scalars - actieve scalars
Rekenrooster	Circa 18.3 miljoen cellen; verfijning t.p.v. de geplande bebouwing
Turbulentiemodellering	k-ε-RNG-turbulentiemodel
Convectieve differentieschema's	snelheidscomponenten: Gauss turbulentie grootheden: Gauss scalaire variabelen: -
Randvoorwaarden	Gebruikte randvoorwaarden
Instroomprofiel	logaritmisch snelheidsprof., $z_0=0,7$ m en bijbehorende prof. voor k en ε
Uitlaat	constante druk
Boven-/zijwanden	gesloten, wrijvingsloos
Gegevensverwerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en beoordeling windklimaat
Amersfoortse coörd. locatie	X = 82308; Y = 454298
Toegepaste eisen	V_{DR} [m/s] Gewenste kwaliteitskl. Overschrijdingskans [%] Beoordeling
Voor comfort	$p(V_{LOK} > V_{DR,H})$
Doorlopen	5,0 ≤ D < 20 ≤ matig
Slenteren	5,0 ≤ C < 10 ≤ matig
Zitten	5,0 ≤ B < 5 ≤ matig
Regionale correctie	Geen correctie
Voor gevaar	$p(V_{LOK} > V_{DR,G})$
	15 n.v.t $0,05 < p < 0,30$ beperkt risico
	15 n.v.t $p \geq 0,30$ gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	windhinder: figuren met $p(V_{LOK} > V_{DR,H})$ -waarden, gevaar: tekstueel
Opmerkingen	

V

BIJLAGE: BEZONNINGSONDERZOEK



Bezonningsonderzoek Escher Gardens

Rapportnummer HB 8018-2-RA-002 d.d. 15 november 2022



Bezonningsonderzoek Escher Gardens

Opdrachtgever: Gemeente Den Haag - Dienst Stedelijke Ontwikkeling
Rapportnummer: HB 8018-2-RA-002
Datum: 15 november 2022
Referentie: LA/LA/ /HB 8018-2-RA-002
Verantwoordelijke: dr. ir. L. Aanen
Opsteller: dr. ir. L. Aanen
+31 85 8228630
l.aanen@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling en opzet van het onderzoek	5
2.1	Normstelling	5
2.2	Bebouwingssituaties	6
2.3	Opzet van het onderzoek	7
3	Resultaten van het onderzoek	8
3.1	Bezonning referentiesituatie	8
3.2	Bezonning geplande bebouwingssituatie Escher Gardens	8
3.3	Optimalisatie bouwvolumes	9
3.4	Bezonning openbare ruimte	10
4	Samenvatting en conclusies	17

1 Inleiding

In opdracht van de Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag is een bezonningsonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de schaduwwerking van de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone Hollands Spoor te Den Haag en specifiek voor het bouwplan Escher Gardens. Dit in het kader van het bestemmingsplan dat wordt voorbereid voor Escher Gardens. De plannen in spoorzone bevatten verschillende vastgoedontwikkelingen met hoogtes tot 180 meter. Escher Gardens betreft een ontwikkelingen van twee torens van respectievelijk 156 en 165 meter.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bebouwing op de bezonning van de bestaande omliggende woningen, in relatie tot de bestaande bezonningssituatie. Het onderzoek is conform de gemeentelijke bezonningsnorm uitgevoerd voor de toetsingsdatum 19 februari. Daarnaast is het effect van de nieuwbouw op de bezonning van de openbare ruimte inzichtelijk gemaakt, zodat de gemeente zich een oordeel kan vormen van de bezonning op de sunspots/aandachtsgebieden voor bezonning.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D-computermodel van de nieuwbouw en de stedenbouwkundige omgeving. De toetsing vindt plaats op in het 3D-model aangebrachte meetpunten.

De normstelling en de opzet van het onderzoek worden beschreven in hoofdstuk 2, gevolgd door de onderzoeksresultaten in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is een samenvatting van het onderzoek opgenomen en worden conclusies gegeven.

2 Normstelling en opzet van het onderzoek

2.1 Normstelling

Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken. Gemeenten zijn dus vrij hun eigen eisen te stellen aan de bezonning. Wel bestaan er de zogenaamde 'lichte' en 'strengere' TNO-norm voor bezonning van woonkamers. Deze vinden hun oorsprong in het woonwaarderingstelsel uit 1962. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning bij tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari t/m 21 oktober (gedurende 8 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam. Volgens de strenge TNO-norm is er sprake van een goede bezonning bij tenminste 3 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode 21 januari t/m 22 november (gedurende 10 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam. Voor zover bekend zijn er geen gemeenten die de strenge TNO-norm hanteren. Gemeenten met eigen bezonningseisen hebben deze meestal gebaseerd op de lichte TNO-norm.

De bezonningsnorm van de gemeente Den Haag is eveneens gebaseerd op de lichte TNO-norm vastgelegd in de hoogbouwvisie Eycline en Skyline waarin voor de bezonning verwezen wordt naar document RIS 170509 d.d. 11 februari 2010. De norm heeft een aantal specifieke kenmerken:

- Toetsingsdatum 19 februari (overeenkomend met 21 oktober).
- Minimale zonshoogte 10°.
- Minimale potentiële bezonningsduur 2 uur.

Hierbij gelden de volgende aanvullingen:

- Meetpunt op 0,75 meter hoogte in het midden van de gevel van de onderste woonlaag.
- Bezonningsduur ter plaatse van voor- en achtergevel bij elkaar optellen.
- Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren.
- Bij dakopbouwen: maximale afname bezonningsduur 50% (excessenregeling).
- Weergave bezonningsduur en afname in tabelvorm.
- De norm is van toepassing bij de onderste woonlaag van bestaande woningen; de gevels van nieuwbouw behoeven niet onderzocht te worden.
- Voorts is de norm van toepassing op openbare en semi-openbare ruimten met een recreatieve functie alsmede bij buitenruimten bij scholen en kindercentra. Er is hier in de berekening van de bezonningsduur sprake van voldoende bezonning indien meer dan 50% van de oppervlakte in de zon ligt.

De Haagse bezonningsnorm geldt voor bouwwerken vanaf een hoogte van 25 meter of indien de nieuwbouw ten minste 1,5 maal hoger is dan de gemiddelde hoogte van de omgeving. Gezien de geplande bouwhoogte is in dit geval een onderzoek noodzakelijk.

2.2 Bebouwingssituaties

In f 2.1 is een aanzicht van het gehanteerde 3D-model van de geplande situatie waarin alle plannen binnen Spoorzone HS zijn weergegeven (referentie situatie). In f 2.2 is een aanzicht gegeven op de situatie waarin voor de bebouwing aan het station Holland Spoor alleen het bouwplan Escher Gardens is gerealiseerd en The Grace aangezien deze is vergund. Op deze manier wordt het effect van alleen Escher Gardens inzichtelijke gemaakt. De begroeiing is niet in het onderzoek meegenomen.



f 2.1 Aanzicht op de nieuwbouw in de referentiesituatie



f 2.2 Aanzicht op de gemodelleerde nieuwbouw van Escher Gardens

In de modellen is de bebouwing van Waldorp Four niet meegenomen. Het door de gemeente gehanteerde invloedsgebied van deze bebouwing overlapt ook niet met het invloedsgebied van de bebouwing van het referentiemodel of van Escher Gardens. Het meenemen van deze bebouwing zal dan ook niet tot andere conclusies leiden.

2.3 Opzet van het onderzoek

Het onderzoeksgebied is bepaald door het theoretische schaduwbereik van de geplande bebouwing op de toetsingdag 19 februari, begrenst tot een afstand van drie maal de hoogte van de bouwdelen. Binnen dit gebied zijn meetpunten in het model geplaatst op 0,75 m hoogte in het midden van de gevels van de onderste verdieping van de bestaande woningen. In bijlage 1 zijn de onderzochte bebouwingssituaties in een bovenaanzicht weergegeven. De meetpunten worden eveneens weergegeven in de bijlage. Er zijn meetpunten bij in totaal 1141 (referentiesituatie) respectievelijk 644 (bouwplan Escher Gardens) woningen geplaatst. Opgemerkt moet worden dat de torens van het ontwerp van Escher Gardens wat hoger zijn dan die in het referentie model. Een deel van de beoordelingspunten van Escher Gardens ligt dan ook buiten het onderzochte gebied van het referentie model.

Met behulp van binnen Peutz ontwikkelde programmatuur binnen het softwarepakket Radiance is de bezonningsduur berekend bij een minimale zonshoogte van 10°. Voor de beoordeling van de bezonnings situatie wordt uitgegaan van de bezonningsduur ter plaatse van de in het model aangebrachte meetpunten.

Het onderzoek is gebaseerd op de theoretisch mogelijke bezonning.

3 Resultaten van het onderzoek

3.1 Bezinning referentiesituatie

In bijlage 2 zijn visualisaties opgenomen van de schaduwwerking op de toetsingsdatum en ter indicatie ook voor de data 21 april en 21 juni. De extra schaduw ten gevolge van de nieuwbouwplannen is hier in rood gemarkeerd. Aan de hand van deze afbeeldingen kan de schaduwlengte en het tijdstip van de schaduwwerking worden vastgesteld. De beoordeling van de bezonningsituatie vindt verder plaats aan de hand van de bezonningsduur op de meetpunten in het 3D-model.

In de tabellen in bijlage 1 is de bezonningsduur ter plaatse van de meetpunten alsmede de afname van de bezonning in de geplande situatie ten opzichte van de bestaande bebouwingssituatie weergegeven voor de toetsingsdag 19 februari. Hieruit blijkt dat de bestaande bezonningsituatie bij 225 van de 1141 meetpunten niet voldoet aan de bezonningsnorm van 2 uur zon op toetsingsdatum 19 februari (grijs en blauw gemarkeerde punten in de figuur en de tabel).

Bij 77 van deze meetpunten is er een verdere afname van de bezonning op de toetsingsdatum vastgesteld (deze punten zijn blauw gemarkeerd in de figuur en tabel). Daarnaast zijn er meetpunten bij 54 woningen die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de schaduwwerking van de nieuwbouw niet meer aan deze eis voldoen (rode punten in de figuur en de tabel).

De meetpunten die niet meer aan de norm voldoen liggen in het oostelijk deel van het plangebied tamelijk geconcentreerd aan de Zwetstraat en de Scheepmakersstraat. De woningen die niet voldoen ten gevolge van de bebouwing bij station HS liggen veel meer verspreid over het gebied ten noorden daarvan. De afname bij de woningen die nu al niet voldoen en verder achteruitgaan varieert van vijf minuten tot meer dan een uur. Bij de woningen die ten gevolge van de nieuwbouw niet voldoen is er lokaal een afname tot ca. een uur.

Teneinde een inschatting te krijgen van de periode waarin de bezonning niet voldoet aan de eisen is er ook een berekening gemaakt voor de datum 21 maart. Op 21 maart zijn er 3 toetspunten die nu al niet voldoen met een verdere achteruitgang in bezonning en 13 woningen die ten gevolge van de nieuwbouw onder de twee uur zon komen.

3.2 Bezinning geplande bebouwingssituatie Escher Gardens

In bijlage 4 zijn visualisaties opgenomen van de schaduwwerking op 21 oktober (overeenkomend met de toetsingsdatum 19 februari) en ter indicatie ook voor de data 21 augustus (overeenkomen met 21 april) en 21 juni. De extra schaduw ten gevolge van de nieuwbouwplannen is hier in rood gemarkeerd. Aan de hand van deze afbeeldingen kan de schaduwlengte en het tijdstip van de schaduwwerking worden vastgesteld. De

beoordeling van de bezonnings situatie vindt verder plaats aan de hand van de bezonningsduur op de meetpunten in het 3D-model.

In de tabellen in bijlage 3 is de bezonningsduur ter plaatse van de meetpunten alsmede de afname van de bezonning in de geplande situatie ten opzichte van de bestaande bebouwingssituatie weergegeven voor de toetsingsdag 19 februari. Hieruit blijkt dat de bestaande bezonnings situatie bij 104 van de 644 meetpunten niet voldoet aan de bezonningsnorm van 2 uur zon op toetsingsdatum 19 februari (grijs en blauw gemarkeerde punten in de figuur en de tabel).

Bij 29 van deze meetpunten is er een verdere afname van de bezonning op de toetsingsdatum vastgesteld (deze punten zijn blauw gemarkeerd in de figuur en tabel). Daarnaast zijn er meetpunten bij 12 woningen die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de schaduwwerking van de nieuwbouw niet meer aan deze eis voldoen (rode punten in de figuur en de tabel).

De meetpunten waarop de bezonning niet voldoet liggen verspreid over het gebied. De afname van de bij de woningen die nu al niet voldoen en verder achteruitgaan varieert van vijf minuten tot ca. drie kwartier. Bij de woningen die ten gevolge van de nieuwbouw niet voldoen is er lokaal een afname tot ca. een uur.

Teneinde een inschatting te krijgen van de periode waarin de bezonning niet voldoet aan de eisen is er ook een berekening gemaakt voor de data 7 maart en 21 maart. Op 7 maart zijn er 9 toetspunten die nu al niet voldoen met een verdere achteruitgang in bezonning en 8 woningen die ten gevolge van de nieuwbouw onder de twee uur zon komen. Op 21 maart zijn dat 6 respectievelijk 2 toetspunten.

3.3 Optimalisatie bouwvolumes

Op basis van het bezonningsonderzoek kan geconcludeerd worden dat als de gemeente zich strikt aan de voor Den Haag specifieke bezonningsregels houdt (dus geen punten accepteert die niet voldoen), dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes met zich meebrengt. De maximale bouwhoogte van Escher Gardens wordt dan beperkt tot ca. 50 m.

Opgemerkt wordt dat in de "Nota van Uitgangspunten Haagvlietpoort 2017" is opgenomen dat de: "bebouwing die in het plangebied mogelijk wordt gemaakt, zal moeten voldoen aan de vigerende (milieu-) wet- en regelgeving en gemeentelijke bezonnings- en windhindernormen (RIS 170509). Hierbij wordt voor wat betreft het wind- en bezonningsklimaat een bredere afweging gemaakt, waarbij ook andere aspecten op het gebied van het leefklimaat een rol spelen".

Het is aan de gemeente af te wegen of het belang van het doorgaan van het project in de huidige voorgestelde vorm, mede in het licht van de gewenste hoeveelheid woningbouw in de stad, opweegt tegen het niet meer voldoen of verder achteruitgaan van de bezonning bij deze woningen.

Opgemerkt kan worden dat kleine verschuivingen van de torens niet zullen leiden tot wezenlijk andere resultaten. Mogelijk dat er lokaal een meetpunt meer of minder voldoet, maar dat zal geen invloed hebben op de conclusies van het onderzoek.

3.4 Bezinning openbare ruimte

In de Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens zijn in de figuur op pagina 34 een aantal gebieden aangegeven met "aandacht voor bezinning" (zie f 3.1). In f 3.2 t/m f 3.4 wordt een vergelijk gemaakt tussen de mogelijke bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie en de bebouwingssituatie met de geplande bebouwing van Escher Gardens. De mogelijke bezonningsduur voor de twee bebouwingssituaties en de afname van de mogelijke bezonningsduur zijn voor een aantal data middels zogenaamde valse-kleuren figuren weergegeven. De schaal waarop de bezonningsduur is weergegeven loopt in de figuren van 0 tot 12 uur. De afname is steeds weergegeven op een schaal van 0 tot 6 uur. De locaties van de aandachtsgebieden zijn in de figuren met afnames aangegeven.

Uit de figuren blijkt dat er op het stationsplein aan de zuidzijde van het spoor in de zomer een significante afname van het aantal zonuren te verwachten is. De afname en de hoeveelheid zon die nog over blijft is daarbij sterk afhankelijk van de plek op het plein. Figuren met de resultaten ingezoomd op dit gebied zijn gegeven in f 3.5 t/m f 3.7. uit de figuren blijkt dat de schaduwduur op 21 juni oploopt tot rond de 5 uur, waarbij er met een bezonningsduur van meer dan 9 uur in de huidige situatie nog wel op de meeste plaatsen meer dan 5 mogelijke zonuren overblijven. Ook op 21 augustus neemt de mogelijk bezonningsduur in dit gebied significant af van circa 8 tot 4 à 5 uur, dicht bij de toren wat minder. Op 21 oktober is het gebied met een afname aan de zuidzijde een stuk kleiner. Lokaal blijft de afname significant. Daarnaast is er op deze datum een afname van de bezinning op het stationsplein aan de noordzijde. De afname is hier ongeveer een uur. Er blijft hier nog ca. 4 uur zon mogelijk.



f 3.1 Uitsnede uit de figuur op pagina 34 van de Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens met daarin de relevante gebieden met aandacht voor bezinning



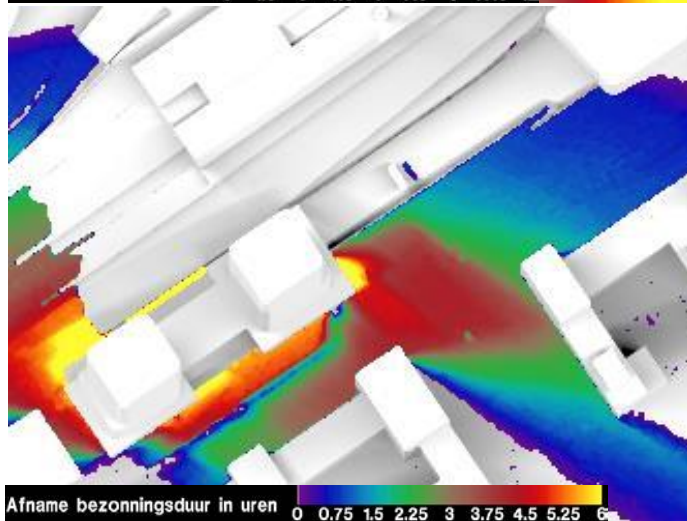
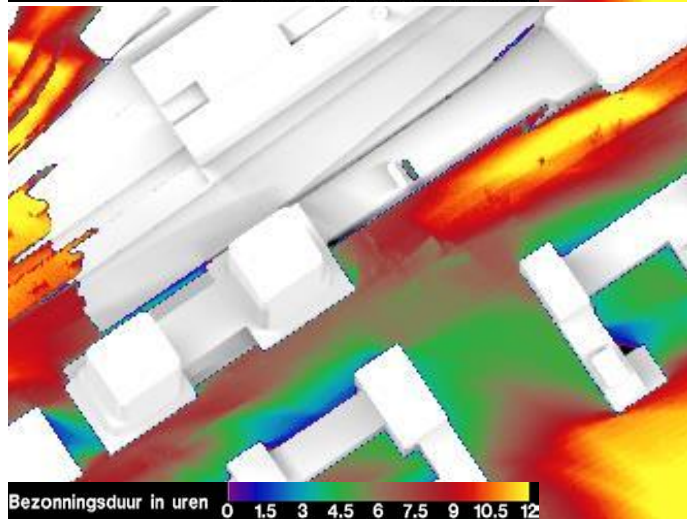
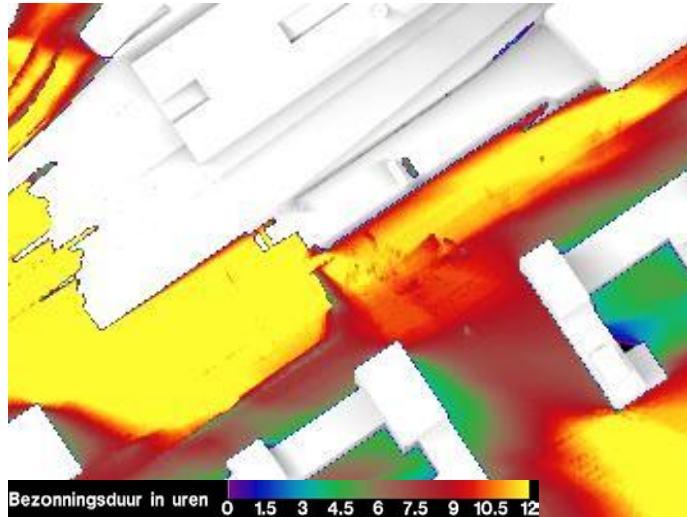
f 3.2 Mogelijke bezonningsduur van de openbare ruimte voor de datum 21 juni in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



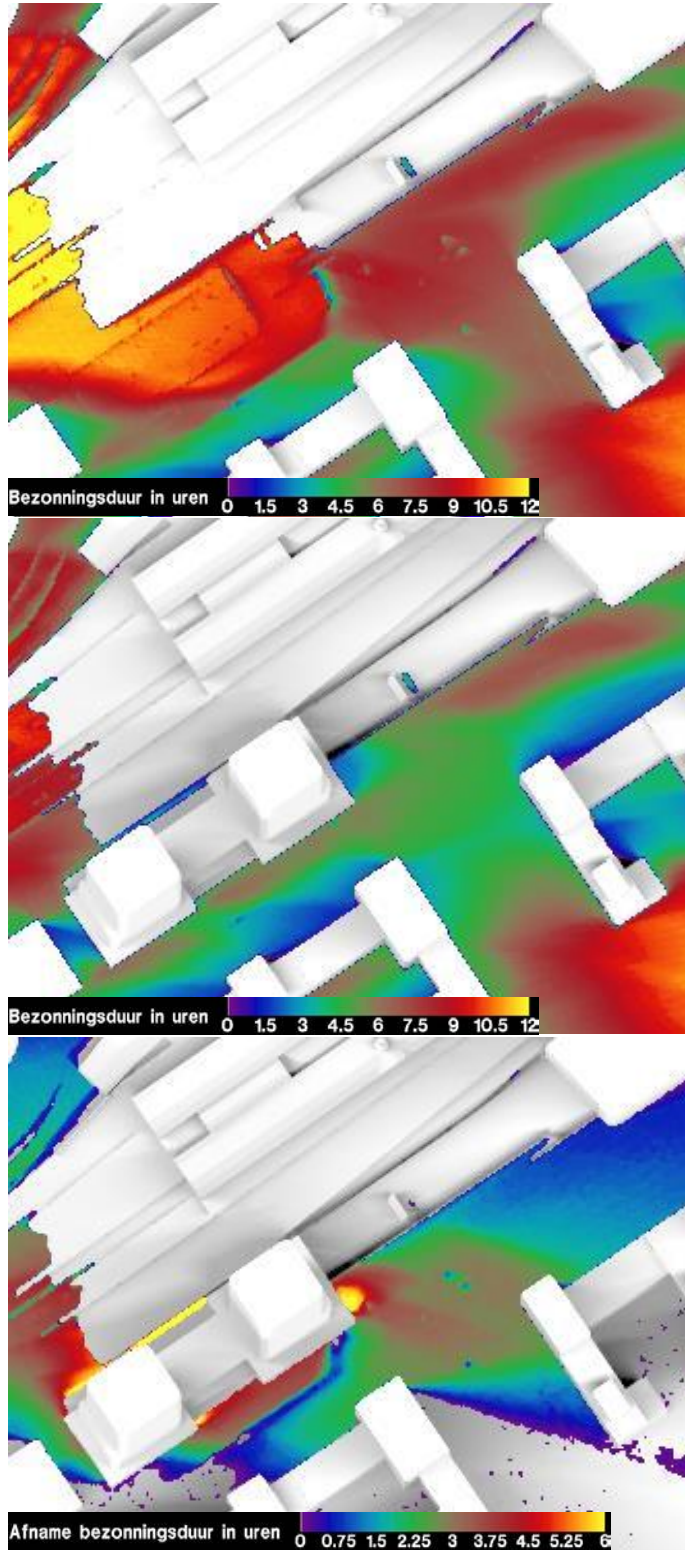
f 3.3 Mogelijke bezonningsduur van de openbare ruimte voor de datum 21 augustus in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



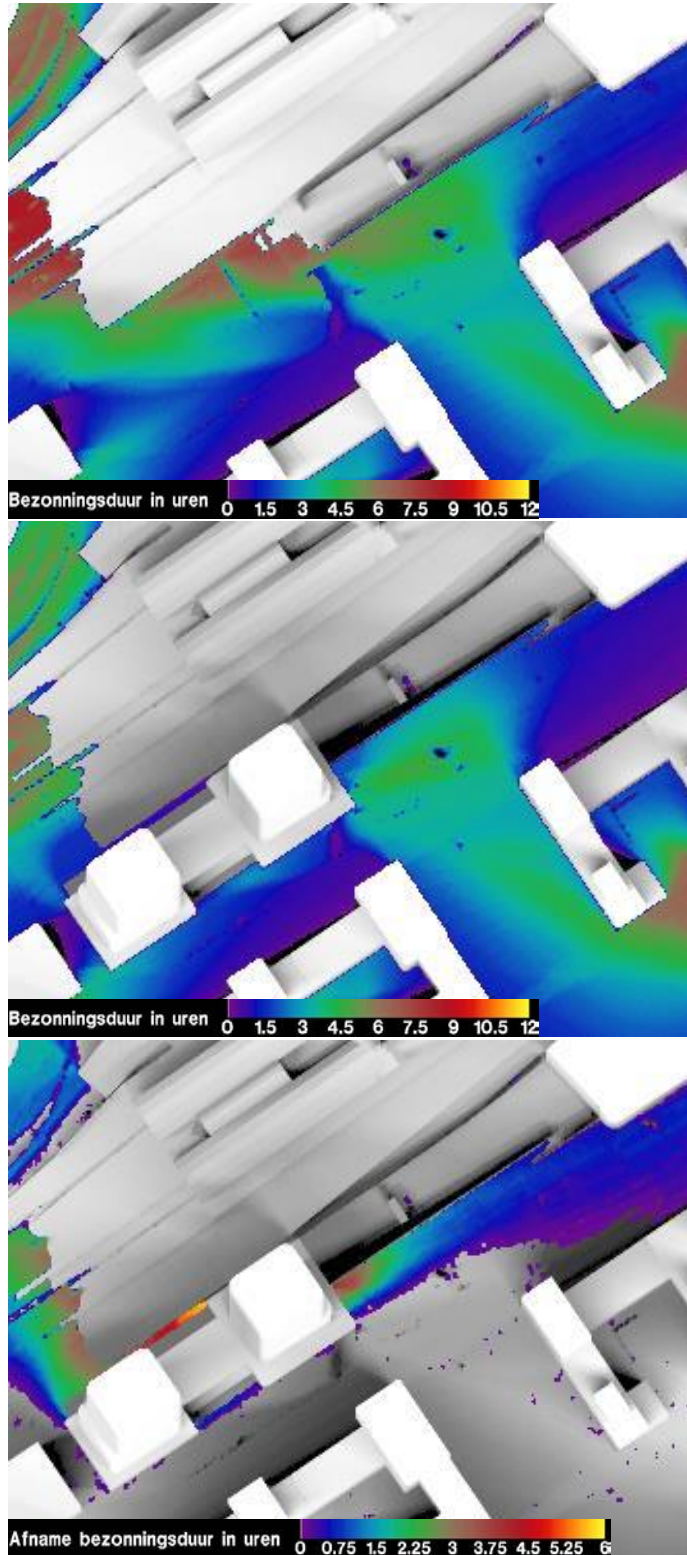
f 3.4 Mogelijke bezonningsduur van de openbare ruimte voor de datum 21 oktober in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



f 3.5 Mogelijke bezonningsduur op het stationsplein voor de datum 21 juni in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



f 3.6 Mogelijke bezonningsduur op het stationsplein voor de datum 21 augustus in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



f 3.7 Mogelijke bezonningsduur op het stationsplein voor de datum 21 oktober in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag is een bezonningsonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de schaduwwerking van de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone Hollands Spoor te Den Haag en specifiek voor het bouwplan Escher Gardens. Dit in het kader van het bestemmingsplan dat wordt voorbereid voor Escher Gardens. De plannen in spoorzone bevatten verschillende vastgoedontwikkelingen met hoogtes tot 180 meter. Escher Gardens betreft een ontwikkelingen van twee torens van respectievelijk 155 en 165 meter.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bebouwing op de bezonning van de bestaande omliggende woningen, in relatie tot de bestaande bezonningssituatie. Het onderzoek is conform de gemeentelijke bezonningsnorm uitgevoerd voor toetsingsdatum 19 februari. Opgemerkt mag worden dat op deze datum de kans op zon door de aanwezigheid van bewolking vrij klein is. Ook is in het onderzoek het effect van bomen niet meegenomen.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D-computermodel van de nieuwbouw en de stedenbouwkundige omgeving. De toetsing vindt plaats op in het 3D-model aangebrachte meetpunten.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De geplande bebouwing geeft op de voorgeschreven toetsingsdatum 19 februari bij een aantal woningen die nu al niet voldoen een verdere afname van de bezonning.
- De geplande nieuwbouw geeft bij een aantal woningen die nu wel voldoen op de toetsingsdatum een afname van de mogelijke bezonningsduur tot ruim onder de twee uur.
- Uit een optimalisatie van het bouwvolume van het referentiemodel blijkt dat als de gemeente zich strikt aan de bezonningsregels houdt, dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes voor de verschillende bouwdelen met zich meebrengt. Voor het project Escher Gardens komt het neer op een reductie van de mogelijk bouwhoogte tot ongeveer 50 meter.
- Bij beoordeling van de bezonning op het maaiveld blijkt de plannen voor Escher Gardens met name invloed hebben op de bezonning van aandachtsgebied op het stationsplein aan de zuidzijde van station Holland Spoor. Hier is in een deel van het jaar een afname van de mogelijke bezonningsduur van lokaal 4 tot 5 uur te verwachten. Wel blijft er in de zomer door de grote bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op de meeste plaatsen nog een vergelijkbare hoeveelheid zon over.
- Conform de Nota van Uitgangspunten Haagvlietpoort 2017 dient er door de gemeente met betrekking tot o.a. het bezonningsklimaat een bredere afweging gemaakt te worden, waarbij ook andere aspecten op het gebied van het leefklimaat een rol spelen. Van belang hierbij is de noodzaak voor woningbouw in de gemeente.

Opgemerkt kan worden dat kleine verschuivingen van de torens niet zullen leiden tot wezenlijk andere resultaten. Mogelijk dat er lokaal een meetpunt meer of minder voldoet, maar dat zal geen invloed hebben op de conclusies van het onderzoek.

Dit rapport bevat 18 pagina's





Bijlage 1 Meetpunten en resultaten referentiemodel



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1	2	0:40	2:55	3:35	0:10	2:50	3:00	0:30	0:05	0:35	voldoet
3	4	0:40	3:30	4:10	0:10	3:20	3:30	0:30	0:10	0:40	voldoet
5	6	0:45	3:45	4:30	0:20	3:20	3:40	0:25	0:25	0:50	voldoet
7	8	0:10	4:15	4:25	0:10	3:40	3:50	0:00	0:35	0:35	voldoet
9	10	0:20	4:30	4:50	0:20	3:45	4:05	0:00	0:45	0:45	voldoet
11	12	0:00	5:00	5:00	0:00	4:15	4:15	0:00	0:45	0:45	voldoet
13	14	0:15	5:15	5:30	0:00	4:30	4:30	0:15	0:45	1:00	voldoet
15	16	0:20	5:35	5:55	0:00	5:00	5:00	0:20	0:35	0:55	voldoet
17	18	0:00	5:40	5:40	0:00	5:05	5:05	0:00	0:35	0:35	voldoet
19	20	0:00	5:20	5:20	0:00	4:45	4:45	0:00	0:35	0:35	voldoet
21	22	0:50	4:40	5:30	0:50	3:55	4:45	0:00	0:45	0:45	voldoet
23	24	0:50	4:30	5:20	0:50	3:45	4:35	0:00	0:45	0:45	voldoet
25	26	1:35	4:10	5:45	1:35	3:30	5:05	0:00	0:40	0:40	voldoet
27	28	2:00	3:45	5:45	2:00	2:55	4:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
29	30	5:05	0:00	5:05	4:55	0:00	4:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
31	32	5:30	0:00	5:30	5:00	0:00	5:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
33	34	5:50	0:00	5:50	5:15	0:00	5:15	0:35	0:00	0:35	voldoet
35	36	6:15	0:00	6:15	5:40	0:00	5:40	0:35	0:00	0:35	voldoet
37	38	6:30	0:00	6:30	6:00	0:00	6:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
39	40	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
41	42	0:00	2:30	2:30	0:00	2:20	2:20	0:00	0:10	0:10	voldoet
43	44	0:00	1:00	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
45	46	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
47	48	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
49	50	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
51	52	0:00	4:40	4:40	0:00	4:40	4:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
53	54	0:00	4:45	4:45	0:00	4:45	4:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
55	56	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
57	58	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
59	60	0:00	3:35	3:35	0:00	3:35	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
61	62	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
63	64	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
65	66	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
67	68	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
69	70	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
71	72	0:00	6:55	6:55	0:00	6:55	6:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
73	74	0:00	7:00	7:00	0:00	7:00	7:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
75	76	0:00	7:00	7:00	0:00	7:00	7:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
77	78	0:00	6:45	6:45	0:00	6:45	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
79	80	0:00	6:40	6:40	0:00	6:40	6:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
81	82	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
83	84	0:00	6:10	6:10	0:00	6:10	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
85	86	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
87	88	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
89	90	0:00	5:25	5:25	0:00	5:25	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
91	92	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
93	94	4:45	0:00	4:45	4:30	0:00	4:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
95	96	5:50	0:00	5:50	5:30	0:00	5:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
97	98	5:50	0:00	5:50	5:30	0:00	5:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
99	100	6:00	0:00	6:00	5:40	0:00	5:40	0:20	0:00	0:20	voldoet
101	102	5:50	0:00	5:50	5:40	0:00	5:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
103	104	6:00	0:00	6:00	5:45	0:00	5:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
105	106	5:55	0:00	5:55	5:40	0:00	5:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
107	108	5:55	0:00	5:55	5:40	0:00	5:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
109	110	5:50	0:00	5:50	5:35	0:00	5:35	0:15	0:00	0:15	voldoet
111	112	5:45	0:00	5:45	5:30	0:00	5:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
113		5:40		5:40	5:25		5:25	0:15		0:15	voldoet
115	116	6:00	0:00	6:00	5:45	0:00	5:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
117		6:05		6:05	5:50		5:50	0:15		0:15	voldoet
119	120	6:00	0:00	6:00	5:50	0:00	5:50	0:10	0:00	0:10	voldoet
121	122	6:05	0:00	6:05	5:50	0:00	5:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
123	124	6:15	0:00	6:15	6:00	0:00	6:00	0:15	0:00	0:15	voldoet
125	126	6:25	0:00	6:25	5:55	0:00	5:55	0:30	0:00	0:30	voldoet
127	128	6:45	0:00	6:45	6:10	0:00	6:10	0:35	0:00	0:35	voldoet
129	130	6:55	0:00	6:55	6:25	0:00	6:25	0:30	0:00	0:30	voldoet
131	132	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
133		7:05		7:05	6:30		6:30	0:35		0:35	voldoet
135	136	7:00	0:00	7:00	6:25	0:00	6:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
137	138	7:00	0:00	7:00	6:25	0:00	6:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
139	140	7:05	0:00	7:05	6:35	0:00	6:35	0:30	0:00	0:30	voldoet
141	142	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
143	144	7:00	0:00	7:00	6:30	0:00	6:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
145		7:00		7:00	6:20		6:20	0:40		0:40	voldoet
147	148	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
149	150	7:00	0:00	7:00	6:35	0:00	6:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
151	152	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
153	154	7:00	0:00	7:00	6:30	0:00	6:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
155	156	7:05	0:00	7:05	6:40	0:00	6:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
157	158	7:00	0:00	7:00	6:35	0:00	6:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
159	160	7:05	0:00	7:05	6:40	0:00	6:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
161	162	7:05	0:00	7:05	6:40	0:00	6:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
163	164	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
165	166	7:05	0:00	7:05	6:45	0:00	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
167	168	7:00	0:00	7:00	6:45	0:00	6:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
169	170	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
171	172	7:00	0:00	7:00	6:50	0:00	6:50	0:10	0:00	0:10	voldoet
173	174	7:05	0:00	7:05	6:55	0:00	6:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
175	176	7:05	0:00	7:05	6:55	0:00	6:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
177	178	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
179	180	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
181	182	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
183	184	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
185	186	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
187	188	4:35	0:00	4:35	4:35	0:00	4:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
189	190	5:25	0:00	5:25	5:25	0:00	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
191	192	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
193	194	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
195	196	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
197	198	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
199	200	0:15	0:00	0:15	0:15	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
201	202	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
203	204	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
205	206	0:20	3:00	3:20	0:20	3:00	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
207	208	0:20	3:10	3:30	0:20	3:10	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
209	210	0:20	3:15	3:35	0:20	3:15	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
211	212	0:20	3:10	3:30	0:20	3:10	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
213	214	0:20	2:50	3:10	0:20	2:50	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
215	216	0:20	2:15	2:35	0:20	2:15	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
217	218	0:20	1:35	1:55	0:20	1:35	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
219		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
221		0:15		0:15	0:15		0:15	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
223	224	0:20	0:05	0:25	0:20	0:05	0:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
225	226	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
227	228	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
229	230	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
231		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
233		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
235		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
237	238	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
239	240	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
241	242	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
243	244	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
245	246	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
247	248	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
249	250	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
251	252	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
253		0:35		0:35	0:35		0:35	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
255		0:35		0:35	0:35		0:35	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
257		0:35		0:35	0:35		0:35	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
259	260	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
261	262	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
263	264	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
265	266	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
267	268	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
269		0:55		0:55	0:45		0:45	0:10		0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
271	272	0:50	0:35	1:25	0:45	0:25	1:10	0:05	0:10	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
273	274	0:50	0:00	0:50	0:45	0:00	0:45	0:05	0:00	0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
275	276	0:55	0:10	1:05	0:45	0:10	0:55	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
277	278	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
279	280	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
281	282	0:55	1:45	2:40	0:45	1:25	2:10	0:10	0:20	0:30	voldoet
283	284	0:55	3:10	4:05	0:45	2:55	3:40	0:10	0:15	0:25	voldoet
285	286	0:50	4:20	5:10	0:45	4:05	4:50	0:05	0:15	0:20	voldoet
287	288	5:40	0:35	6:15	5:35	0:35	6:10	0:05	0:00	0:05	voldoet
289	290	6:25	0:35	7:00	6:20	0:35	6:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
291	292	6:20	0:25	6:45	6:10	0:25	6:35	0:10	0:00	0:10	voldoet
293	294	6:15	0:00	6:15	6:15	0:00	6:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
295	296	3:15	0:25	3:40	3:15	0:25	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
297	298	6:55	0:25	7:20	6:45	0:25	7:10	0:10	0:00	0:10	voldoet
299	300	7:05	0:25	7:30	6:50	0:25	7:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
301	302	7:05	0:05	7:10	6:50	0:05	6:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
303	304	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
305	306	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
307	308	7:00	0:00	7:00	6:45	0:00	6:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
309	310	7:00	0:30	7:30	6:45	0:30	7:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
311	312	3:10	0:00	3:10	2:55	0:00	2:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
313	314	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
315	316	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
317	318	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
319	320	1:55	0:10	2:05	1:55	0:10	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
321	322	0:45	2:30	3:15	0:45	2:30	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
323	324	0:50	2:30	3:20	0:50	2:30	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
325	326	0:50	2:35	3:25	0:50	2:35	3:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
327	328	1:00	1:00	2:00	1:00	1:00	2:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
329	330	1:00	1:40	2:40	1:00	1:40	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
331	332	1:00	1:45	2:45	1:00	1:30	2:30	0:00	0:15	0:15	voldoet
333	334	6:55	1:00	7:55	6:40	1:00	7:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
335	336	6:55	0:30	7:25	6:40	0:30	7:10	0:15	0:00	0:15	voldoet
337	338	6:50	0:25	7:15	6:35	0:25	7:00	0:15	0:00	0:15	voldoet
339	340	6:50	0:00	6:50	6:35	0:00	6:35	0:15	0:00	0:15	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
341	342	6:40	0:15	6:55	6:25	0:15	6:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
343	344	6:45	0:00	6:45	6:30	0:00	6:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
345	346	6:45	0:40	7:25	6:30	0:40	7:10	0:15	0:00	0:15	voldoet
347	348	6:45	0:40	7:25	6:25	0:40	7:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
349	350	5:00	0:00	5:00	4:45	0:00	4:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
351	352	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
353	354	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
355	356	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
357	358	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
359	360	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
361	362	4:25	0:30	4:55	4:25	0:30	4:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
363	364	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
365	366	4:40	0:45	5:25	4:40	0:45	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
367	368	0:55	6:25	7:20	0:55	6:10	7:05	0:00	0:15	0:15	voldoet
369	370	0:55	6:15	7:10	0:55	6:00	6:55	0:00	0:15	0:15	voldoet
371	372	6:15	0:50	7:05	5:55	0:50	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
373	374	6:10	0:00	6:10	5:45	0:00	5:45	0:25	0:00	0:25	voldoet
375	376	6:15	0:00	6:15	5:40	0:00	5:40	0:35	0:00	0:35	voldoet
377	378	6:10	0:00	6:10	5:35	0:00	5:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
379	380	6:00	4:20	10:20	5:25	4:20	9:45	0:35	0:00	0:35	voldoet
381	382	3:15	0:00	3:15	3:15	0:00	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
385	386	2:45	0:00	2:45	2:30	0:00	2:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
387	388	0:00	5:10	5:10	0:00	4:35	4:35	0:00	0:35	0:35	voldoet
393	394	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
395	396	4:10	0:00	4:10	3:30	0:00	3:30	0:40	0:00	0:40	voldoet
397	398	6:55	0:00	6:55	6:15	0:00	6:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
399	400	6:55	0:00	6:55	6:15	0:00	6:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
401	402	7:00	0:00	7:00	6:20	0:00	6:20	0:40	0:00	0:40	voldoet
403	404	6:55	0:00	6:55	6:10	0:00	6:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
405	406	6:55	0:00	6:55	6:15	0:00	6:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
407	408	6:55	0:00	6:55	6:10	0:00	6:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
409		6:50		6:50	6:10		6:10	0:40		0:40	voldoet
411	412	5:25	0:00	5:25	4:40	0:00	4:40	0:45	0:00	0:45	voldoet
415	416	7:00	0:00	7:00	6:20	0:00	6:20	0:40	0:00	0:40	voldoet
417	418	6:40	0:00	6:40	6:00	0:00	6:00	0:40	0:00	0:40	voldoet
419	420	6:40	0:00	6:40	6:05	0:00	6:05	0:35	0:00	0:35	voldoet
421	422	6:35	0:00	6:35	6:00	0:00	6:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
423	424	6:30	0:00	6:30	6:05	0:00	6:05	0:25	0:00	0:25	voldoet
425	426	6:30	0:00	6:30	6:10	0:00	6:10	0:20	0:00	0:20	voldoet
427	428	6:20	0:00	6:20	5:55	0:00	5:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
429	430	6:20	0:00	6:20	5:55	0:00	5:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
431	432	6:10	0:00	6:10	5:45	0:00	5:45	0:25	0:00	0:25	voldoet
433	434	6:10	0:05	6:15	5:50	0:05	5:55	0:20	0:00	0:20	voldoet
435		0:05		0:05			0:05	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
437	438	0:35	1:35	2:10	0:35	1:35	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
439	440	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
441	442	0:45	0:50	1:35	0:45	0:50	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
443	444	0:45	2:55	3:40	0:45	2:35	3:20	0:00	0:20	0:20	voldoet
445		0:45		0:45	0:45		0:45	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
447	448	0:45	0:00	0:45	0:45	0:00	0:45	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
449	450	0:45	0:35	1:20	0:45	0:35	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
451	452	0:45	0:00	0:45	0:45	0:00	0:45	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
453	454	5:25	0:40	6:05	5:15	0:40	5:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
455	456	5:25	0:45	6:10	5:10	0:45	5:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
457	458	5:25	0:40	6:05	5:05	0:40	5:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
459	460	5:25	0:40	6:05	5:10	0:40	5:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
461	462	4:30	0:40	5:10	4:10	0:40	4:50	0:20	0:00	0:20	voldoet
463	464	5:10	0:35	5:45	4:50	0:35	5:25	0:20	0:00	0:20	voldoet
465	466	4:10	0:55	5:05	3:50	0:55	4:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
467	468	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
469	470	5:50	0:00	5:50	5:30	0:00	5:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
471	472	5:25	0:00	5:25	5:05	0:00	5:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
473	474	6:35	0:00	6:35	6:15	0:00	6:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
475		4:15		4:15	3:55		3:55	0:20		0:20	voldoet
477		4:55		4:55	4:35		4:35	0:20		0:20	voldoet
479	480	6:05	0:00	6:05	5:40	0:00	5:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
481		6:10		6:10	5:50		5:50	0:20		0:20	voldoet
483	484	7:05	0:00	7:05	6:45	0:00	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
485	486	6:40	0:00	6:40	6:15	0:00	6:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
487	488	6:40	0:00	6:40	6:20	0:00	6:20	0:20	0:00	0:20	voldoet
489	490	6:05	0:00	6:05	5:45	0:00	5:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
491	492	6:55	0:00	6:55	6:35	0:00	6:35	0:20	0:00	0:20	voldoet
493	494	7:05	0:00	7:05	6:45	0:00	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
495	496	7:00	0:00	7:00	6:45	0:00	6:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
497	498	6:50	0:00	6:50	6:40	0:00	6:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
499	500	6:55	0:00	6:55	6:50	0:00	6:50	0:05	0:00	0:05	voldoet
501		1:05		1:05	1:05		1:05	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
503	504	2:25	1:10	3:35	2:25	1:10	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
505	506	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
507	508	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
509	510	0:00	2:35	2:35	0:00	2:35	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
511	512	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
513	514	0:00	1:00	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
515	516	0:00	0:55	0:55	0:00	0:55	0:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
517	518	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
519	520	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
521	522	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
523	524	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
525	526	0:00	3:35	3:35	0:00	3:10	3:10	0:00	0:25	0:25	voldoet
527	528	0:00	4:25	4:25	0:00	4:05	4:05	0:00	0:20	0:20	voldoet
529		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
531	532	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
533	534	0:00	2:00	2:00	0:00	2:00	2:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
535		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
537		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
539	540	1:00	6:05	7:05	1:00	5:45	6:45	0:00	0:20	0:20	voldoet
541	542	1:00	5:50	6:50	1:00	5:35	6:35	0:00	0:15	0:15	voldoet
543	544	1:00	1:05	2:05	1:00	1:05	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
545	546	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
547	548	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
549	550	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
551	552	6:20	0:00	6:20	6:00	0:00	6:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
553	554	5:20	0:00	5:20	4:50	0:00	4:50	0:30	0:00	0:30	voldoet
555	556	4:50	0:00	4:50	4:30	0:00	4:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
557		4:50		4:50	4:25		4:25	0:25		0:25	voldoet
559		5:05		5:05	4:35		4:35	0:30		0:30	voldoet
561		5:35		5:35	5:05		5:05	0:30		0:30	voldoet
563		5:50		5:50	5:20		5:20	0:30		0:30	voldoet
565		5:45		5:45	5:15		5:15	0:30		0:30	voldoet
567		4:40		4:40	4:05		4:05	0:35		0:35	voldoet
569	570	4:15	0:00	4:15	3:45	0:00	3:45	0:30	0:00	0:30	voldoet
571	572	4:05	0:00	4:05	3:35	0:00	3:35	0:30	0:00	0:30	voldoet
573	574	3:20	0:00	3:20	2:45	0:00	2:45	0:35	0:00	0:35	voldoet
575	576	2:55	0:00	2:55	2:20	0:00	2:20	0:35	0:00	0:35	voldoet
577		2:40		2:40	2:00		2:00	0:40		0:40	voldoet
579	580	1:55	0:00	1:55	1:40	0:00	1:40	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
581	582	1:25	0:00	1:25	1:25	0:00	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
583	584	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
585	586	2:40	0:25	3:05	2:40	0:25	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
587	588	4:20	3:25	7:45	4:20	3:25	7:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
589	590	0:00	3:45	3:45	0:00	3:15	3:15	0:00	0:30	0:30	voldoet
591	592	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
593	594	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
595	596	2:10	3:05	5:15	1:30	3:05	4:35	0:40	0:00	0:40	voldoet
597	598	2:10	2:55	5:05	1:25	2:55	4:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
599	600	2:10	1:40	3:50	1:25	1:40	3:05	0:45	0:00	0:45	voldoet
601	602	2:10	1:20	3:30	1:25	1:20	2:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
603	604	2:10	0:15	2:25	1:20	0:15	1:35	0:50	0:00	0:50	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
605	606	2:05	0:20	2:25	1:15	0:20	1:35	0:50	0:00	0:50	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
607	608	1:20	1:00	2:20	0:55	1:00	1:55	0:25	0:00	0:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
609	610	1:05	0:00	1:05	0:55	0:00	0:55	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
611	612	0:45	0:00	0:45	0:35	0:00	0:35	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
613		0:25		0:25	0:15		0:15	0:10		0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
615		2:10		2:10	2:10		2:10	0:00		0:00	voldoet
617	618	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
619	620	6:05	0:00	6:05	5:50	0:00	5:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
621	622	6:40	0:00	6:40	5:55	0:00	5:55	0:45	0:00	0:45	voldoet
623	624	6:50	0:00	6:50	6:05	0:00	6:05	0:45	0:00	0:45	voldoet
625	626	7:00	0:00	7:00	6:15	0:00	6:15	0:45	0:00	0:45	voldoet
627	628	7:05	0:00	7:05	6:20	0:00	6:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
629	630	7:15	0:00	7:15	6:30	0:00	6:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
631	632	7:15	0:00	7:15	6:30	0:00	6:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
633	634	7:20	0:00	7:20	6:40	0:00	6:40	0:40	0:00	0:40	voldoet
635	636	7:25	0:00	7:25	6:45	0:00	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
637	638	7:25	0:00	7:25	6:45	0:00	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
639	640	7:25	0:00	7:25	6:45	0:00	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
641	642	1:30	5:55	7:25	1:30	4:55	6:25	0:00	1:00	1:00	voldoet
643	644	0:00	5:50	5:50	0:00	4:55	4:55	0:00	0:55	0:55	voldoet
645	646	0:00	7:10	7:10	0:00	6:05	6:05	0:00	1:05	1:05	voldoet
647	648	0:00	4:10	4:10	0:00	3:10	3:10	0:00	1:00	1:00	voldoet
649	650	0:00	6:30	6:30	0:00	5:40	5:40	0:00	0:50	0:50	voldoet
651	652	0:00	6:30	6:30	0:00	5:40	5:40	0:00	0:50	0:50	voldoet
653	654	0:00	6:05	6:05	0:00	5:15	5:15	0:00	0:50	0:50	voldoet
655	656	1:05	5:25	6:30	1:05	4:45	5:50	0:00	0:40	0:40	voldoet
657	658	1:10	5:10	6:20	1:10	4:30	5:40	0:00	0:40	0:40	voldoet
659	660	1:10	1:05	2:15	1:10	1:05	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
661	662	1:10	5:40	6:50	1:10	5:05	6:15	0:00	0:35	0:35	voldoet
663	664	1:15	2:15	3:30	1:15	2:15	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
665	666	1:15	5:50	7:05	1:15	5:05	6:20	0:00	0:45	0:45	voldoet
667	668	1:15	5:50	7:05	1:05	5:05	6:10	0:10	0:45	0:55	voldoet
669	670	1:20	5:50	7:10	1:05	5:05	6:10	0:15	0:45	1:00	voldoet
671	672	1:20	5:50	7:10	1:00	5:00	6:00	0:20	0:50	1:10	voldoet
673	674	1:25	5:50	7:15	1:05	5:00	6:05	0:20	0:50	1:10	voldoet
675	676	0:40	5:50	6:30	0:20	5:00	5:20	0:20	0:50	1:10	voldoet
677	678	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
679	680	0:00	6:00	6:00	0:00	4:55	4:55	0:00	1:05	1:05	voldoet
681	682	0:00	7:10	7:10	0:00	4:15	4:15	0:00	2:55	2:55	voldoet
683	684	0:00	7:00	7:00	0:00	2:45	2:45	0:00	4:15	4:15	voldoet
685	686	0:00	5:30	5:30	0:00	1:55	1:55	0:00	3:35	3:35	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
687	688	0:00	7:05	7:05	0:00	1:20	1:20	0:00	5:45	5:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
689	690	0:00	7:00	7:00	0:00	1:20	1:20	0:00	5:40	5:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
691	692	0:00	5:50	5:50	0:00	0:50	0:50	0:00	5:00	5:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
693	694	0:00	6:35	6:35	0:00	0:40	0:40	0:00	5:55	5:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
695	696	0:00	6:40	6:40	0:00	0:15	0:15	0:00	6:25	6:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
697	698	0:00	6:15	6:15	0:00	0:00	0:00	0:00	6:15	6:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
699	700	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	0:00	5:10	5:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
701	702	0:00	2:25	2:25	0:00	1:30	1:30	0:00	0:55	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
703	704	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
705	706	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
707	708	0:00	3:40	3:40	0:00	2:45	2:45	0:00	0:55	0:55	voldoet
709	710	0:00	4:15	4:15	0:00	3:20	3:20	0:00	0:55	0:55	voldoet
711	712	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
713	714	0:00	4:50	4:50	0:00	3:50	3:50	0:00	1:00	1:00	voldoet
715		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
717		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
719	720	2:20	0:00	2:20	1:20	0:00	1:20	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
721	722	2:10	0:05	2:15	1:10	0:05	1:15	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
723	724	2:15	0:00	2:15	1:10	0:00	1:10	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
725	726	2:15	0:00	2:15	1:10	0:00	1:10	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
727	728	2:15	0:00	2:15	1:15	0:00	1:15	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
729	730	2:15	0:00	2:15	1:15	0:00	1:15	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
731	732	2:25	0:00	2:25	1:20	0:00	1:20	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
733	734	1:15	0:00	1:15	0:10	0:00	0:10	1:05	0:00	1:05	huidig voldoet niet; verdere afname
735	736	1:55	1:20	3:15	0:55	1:20	2:15	1:00	0:00	1:00	voldoet
737		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
739		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
741	742	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
743	744	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
745	746	0:00	2:15	2:15	0:00	2:10	2:10	0:00	0:05	0:05	voldoet
747	748	0:00	3:15	3:15	0:00	2:20	2:20	0:00	0:55	0:55	voldoet
749	750	0:00	2:40	2:40	0:00	1:40	1:40	0:00	1:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
751	752	0:00	0:10	0:10	0:00	0:10	0:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
753	754	0:00	2:15	2:15	0:00	1:45	1:45	0:00	0:30	0:30	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
755	756	0:45	0:30	1:15	0:45	0:30	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
757	758	1:05	3:10	4:15	1:05	2:40	3:45	0:00	0:30	0:30	voldoet
759	760	1:05	1:40	2:45	1:05	1:30	2:35	0:00	0:10	0:10	voldoet
761	762	1:05	0:20	1:25	1:05	0:20	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
763	764	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
765		2:00		2:00	1:20		1:20	0:40		0:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
767	768	1:50	0:00	1:50	1:15	0:00	1:15	0:35	0:00	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
769	770	2:10	0:05	2:15	1:15	0:05	1:20	0:55	0:00	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
771	772	2:45	0:00	2:45	1:40	0:00	1:40	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
773	774	3:25	0:00	3:25	1:40	0:00	1:40	1:45	0:00	1:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
775	776	4:15	0:00	4:15	2:00	0:00	2:00	2:15	0:00	2:15	voldoet
777		3:25		3:25	1:40		1:40	1:45		1:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
779		3:25		3:25	1:50		1:50	1:35		1:35	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
781		3:25		3:25	1:45		1:45	1:40		1:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
783		2:30		2:30	1:10		1:10	1:20		1:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
785		2:15		2:15	1:00		1:00	1:15		1:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
787	788	2:25	1:00	3:25	1:20	0:40	2:00	1:05	0:20	1:25	voldoet
789	790	2:25	1:25	3:50	1:15	1:05	2:20	1:10	0:20	1:30	voldoet
791	792	2:00	1:50	3:50	0:55	1:35	2:30	1:05	0:15	1:20	voldoet
793	794	2:10	2:10	4:20	1:00	2:10	3:10	1:10	0:00	1:10	voldoet
795	796	2:05	2:15	4:20	1:00	2:15	3:15	1:05	0:00	1:05	voldoet
797	798	1:45	0:00	1:45	0:35	0:00	0:35	1:10	0:00	1:10	huidig voldoet niet; verdere afname
799	800	1:45	0:00	1:45	0:45	0:00	0:45	1:00	0:00	1:00	huidig voldoet niet; verdere afname
801	802	1:45	0:00	1:45	0:45	0:00	0:45	1:00	0:00	1:00	huidig voldoet niet; verdere afname
803	804	0:25	6:05	6:30	0:25	2:45	3:10	0:00	3:20	3:20	voldoet
805	806	0:25	4:55	5:20	0:25	1:30	1:55	0:00	3:25	3:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
807	808	0:25	5:05	5:30	0:20	1:40	2:00	0:05	3:25	3:30	voldoet
809	810	0:25	5:05	5:30	0:20	1:55	2:15	0:05	3:10	3:15	voldoet
811	812	0:25	4:30	4:55	0:15	2:15	2:30	0:10	2:15	2:25	voldoet
813	814	0:25	4:10	4:35	0:15	2:15	2:30	0:10	1:55	2:05	voldoet
815	816	0:25	1:45	2:10	0:10	1:45	1:55	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
817		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
819		0:55		0:55	0:55		0:55	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
821		1:05		1:05	1:05		1:05	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
823		3:45		3:45	2:35		2:35	1:10		1:10	voldoet
825		1:00		1:00	1:00		1:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
827		1:05		1:05	1:00		1:00	0:05		0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
829		1:20		1:20	0:55		0:55	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
831		1:25		1:25	0:40		0:40	0:45		0:45	huidig voldoet niet; verdere afname
833		1:45		1:45	0:50		0:50	0:55		0:55	huidig voldoet niet; verdere afname
835		0:35		0:35	0:00		0:00	0:35		0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
837		0:40		0:40	0:00		0:00	0:40		0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
839		0:50		0:50	0:00		0:00	0:50		0:50	huidig voldoet niet; verdere afname
841		1:00		1:00	0:00		0:00	1:00		1:00	huidig voldoet niet; verdere afname
843		0:55		0:55	0:05		0:05	0:50		0:50	huidig voldoet niet; verdere afname
853		0:50		0:50	0:25		0:25	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
855		0:45		0:45	0:05		0:05	0:40		0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
857		0:40		0:40	0:10		0:10	0:30		0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
859		0:40		0:40	0:05		0:05	0:35		0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
861		0:55		0:55	0:20		0:20	0:35		0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
863		0:30		0:30	0:30		0:30	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
865		1:10		1:10	1:10		1:10	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
867		2:10		2:10	2:00		2:00	0:10		0:10	voldoet
869		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
871		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
873		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
875		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
877	878	5:25	0:00	5:25	5:25	0:00	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
879	880	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
881	882	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
883	884	6:30	0:00	6:30	6:25	0:00	6:25	0:05	0:00	0:05	voldoet
885	886	5:15	0:35	5:50	0:55	0:35	1:30	4:20	0:00	4:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
887	888	5:05	0:35	5:40	0:55	0:35	1:30	4:10	0:00	4:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
889	890	3:35	0:35	4:10	1:15	0:35	1:50	2:20	0:00	2:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
891	892	2:35	0:35	3:10	0:55	0:35	1:30	1:40	0:00	1:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
893	894	3:35	0:00	3:35	1:55	0:00	1:55	1:40	0:00	1:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
895	896	4:10	0:25	4:35	2:50	0:25	3:15	1:20	0:00	1:20	voldoet
897	898	6:30	0:00	6:30	5:25	0:00	5:25	1:05	0:00	1:05	voldoet
899	900	7:05	0:25	7:30	7:05	0:25	7:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
901	902	2:15	0:25	2:40	2:15	0:25	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
903	904	3:10	0:25	3:35	3:10	0:25	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
905	906	0:25	6:20	6:45	0:25	5:35	6:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
907	908	0:25	6:30	6:55	0:25	6:30	6:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
909	910	0:25	6:25	6:50	0:25	6:25	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
911	912	0:25	6:05	6:30	0:25	6:05	6:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
913	914	0:25	6:25	6:50	0:25	6:25	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
915	916	1:45	2:40	4:25	0:45	2:25	3:10	1:00	0:15	1:15	voldoet
917	918	2:45	1:55	4:40	1:20	1:55	3:15	1:25	0:00	1:25	voldoet
919	920	3:10	1:20	4:30	1:45	1:20	3:05	1:25	0:00	1:25	voldoet
921	922	4:30	0:35	5:05	2:55	0:35	3:30	1:35	0:00	1:35	voldoet
923	924	4:40	0:00	4:40	3:00	0:00	3:00	1:40	0:00	1:40	voldoet
925	926	5:00	0:00	5:00	3:20	0:00	3:20	1:40	0:00	1:40	voldoet
927	928	5:25	0:00	5:25	3:40	0:00	3:40	1:45	0:00	1:45	voldoet
929	930	5:20	0:00	5:20	3:35	0:00	3:35	1:45	0:00	1:45	voldoet
931	932	5:10	0:00	5:10	3:30	0:00	3:30	1:40	0:00	1:40	voldoet
933	934	4:15	0:00	4:15	2:45	0:00	2:45	1:30	0:00	1:30	voldoet
935	936	2:45	0:00	2:45	1:55	0:00	1:55	0:50	0:00	0:50	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
937	938	3:35	2:30	6:05	2:50	1:45	4:35	0:45	0:45	1:30	voldoet
939	940	4:15	2:40	6:55	4:00	1:50	5:50	0:15	0:50	1:05	voldoet
941	942	3:35	3:10	6:45	3:35	2:20	5:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
943	944	2:50	3:10	6:00	2:50	2:20	5:10	0:00	0:50	0:50	voldoet
945	946	2:25	3:40	6:05	2:25	2:50	5:15	0:00	0:50	0:50	voldoet
947	948	1:45	0:00	1:45	1:10	0:00	1:10	0:35	0:00	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
949	950	1:45	0:00	1:45	1:15	0:00	1:15	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
951	952	1:30	0:00	1:30	1:05	0:00	1:05	0:25	0:00	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
953	954	1:10	0:00	1:10	0:50	0:00	0:50	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
955	956	1:15	0:40	1:55	0:55	0:30	1:25	0:20	0:10	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
957	958	1:30	2:00	3:30	1:10	1:30	2:40	0:20	0:30	0:50	voldoet
959	960	1:35	2:50	4:25	1:10	2:10	3:20	0:25	0:40	1:05	voldoet
961	962	1:40	3:35	5:15	1:05	2:50	3:55	0:35	0:45	1:20	voldoet
963	964	1:40	2:00	3:40	1:05	1:45	2:50	0:35	0:15	0:50	voldoet
965	966	1:40	2:35	4:15	1:05	2:10	3:15	0:35	0:25	1:00	voldoet
967	968	1:35	0:00	1:35	1:05	0:00	1:05	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
969	970	0:00	0:55	0:55	0:00	0:55	0:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
971	972	0:00	3:35	3:35	0:00	2:35	2:35	0:00	1:00	1:00	voldoet
973	974	0:00	3:10	3:10	0:00	2:20	2:20	0:00	0:50	0:50	voldoet
975	976	0:00	2:45	2:45	0:00	2:05	2:05	0:00	0:40	0:40	voldoet
977	978	5:00	0:00	5:00	4:30	0:00	4:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
979	980	4:55	0:40	5:35	4:25	0:40	5:05	0:30	0:00	0:30	voldoet
981	982	4:55	0:15	5:10	4:20	0:15	4:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
983	984	5:10	0:00	5:10	4:35	0:00	4:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
985	986	4:55	0:00	4:55	4:15	0:00	4:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
987	988	4:40	0:00	4:40	4:05	0:00	4:05	0:35	0:00	0:35	voldoet
989	990	4:50	0:00	4:50	4:10	0:00	4:10	0:40	0:00	0:40	voldoet
991	992	5:05	0:00	5:05	4:30	0:00	4:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
993	994	5:05	0:00	5:05	4:20	0:00	4:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
995	996	2:25	0:00	2:25	2:25	0:00	2:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
997	998	1:20	2:30	3:50	0:45	2:10	2:55	0:35	0:20	0:55	voldoet
999	1000	1:20	3:30	4:50	0:45	3:10	3:55	0:35	0:20	0:55	voldoet
1001	1002	1:20	3:35	4:55	0:50	3:15	4:05	0:30	0:20	0:50	voldoet
1003	1004	1:25	2:30	3:55	0:50	2:10	3:00	0:35	0:20	0:55	voldoet
1005	1006	1:30	2:15	3:45	0:50	1:50	2:40	0:40	0:25	1:05	voldoet
1007	1008	1:35	2:45	4:20	0:55	2:15	3:10	0:40	0:30	1:10	voldoet
1009	1010	1:35	0:40	2:15	0:55	0:40	1:35	0:40	0:00	0:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1011	1012	1:30	2:25	3:55	0:55	1:35	2:30	0:35	0:50	1:25	voldoet
1013	1014	1:25	2:55	4:20	0:45	2:05	2:50	0:40	0:50	1:30	voldoet
1015	1016	1:00	0:55	1:55	0:40	0:55	1:35	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1017	1018	1:40	1:45	3:25	1:00	1:05	2:05	0:40	0:40	1:20	voldoet
1019	1020	1:40	0:45	2:25	0:55	0:45	1:40	0:45	0:00	0:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1021	1022	1:40	1:20	3:00	0:55	1:20	2:15	0:45	0:00	0:45	voldoet
1023	1024	1:40	1:00	2:40	0:55	1:00	1:55	0:45	0:00	0:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1025	1026	1:10	6:00	7:10	0:25	5:00	5:25	0:45	1:00	1:45	voldoet
1027		6:10		6:10	5:00		5:00	1:10		1:10	voldoet
1029	1030	5:05	0:20	5:25	4:00	0:20	4:20	1:05	0:00	1:05	voldoet
1031	1032	6:05	0:00	6:05	4:45	0:00	4:45	1:20	0:00	1:20	voldoet
1033	1034	5:50	0:00	5:50	4:15	0:00	4:15	1:35	0:00	1:35	voldoet
1035	1036	6:00	0:00	6:00	4:25	0:00	4:25	1:35	0:00	1:35	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1037	1038	6:00	0:00	6:00	4:10	0:00	4:10	1:50	0:00	1:50	voldoet
1039	1040	6:35	0:00	6:35	4:50	0:00	4:50	1:45	0:00	1:45	voldoet
1041	1042	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1043	1044	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00	1:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1045	1046	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1047	1048	1:40	0:00	1:40	1:15	0:00	1:15	0:25	0:00	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1049	1050	2:20	0:00	2:20	1:25	0:00	1:25	0:55	0:00	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1051	1052	2:45	0:00	2:45	1:50	0:00	1:50	0:55	0:00	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1053	1054	2:50	0:20	3:10	2:00	0:20	2:20	0:50	0:00	0:50	voldoet
1055	1056	2:55	0:00	2:55	2:00	0:00	2:00	0:55	0:00	0:55	voldoet
1057	1058	3:00	0:00	3:00	2:05	0:00	2:05	0:55	0:00	0:55	voldoet
1059	1060	3:00	0:00	3:00	2:10	0:00	2:10	0:50	0:00	0:50	voldoet
1061	1062	3:00	0:05	3:05	2:10	0:05	2:15	0:50	0:00	0:50	voldoet
1063	1064	3:05	0:30	3:35	2:15	0:30	2:45	0:50	0:00	0:50	voldoet
1065	1066	3:05	1:00	4:05	2:20	0:50	3:10	0:45	0:10	0:55	voldoet
1067	1068	3:10	1:10	4:20	2:25	1:00	3:25	0:45	0:10	0:55	voldoet
1069	1070	3:10	1:15	4:25	2:35	1:00	3:35	0:35	0:15	0:50	voldoet
1071	1072	3:15	1:20	4:35	2:45	1:05	3:50	0:30	0:15	0:45	voldoet
1073	1074	3:15	1:30	4:45	2:50	1:05	3:55	0:25	0:25	0:50	voldoet
1075	1076	3:15	1:35	4:50	2:50	1:05	3:55	0:25	0:30	0:55	voldoet
1077	1078	3:20	1:35	4:55	2:55	1:05	4:00	0:25	0:30	0:55	voldoet
1081	1082	4:25	0:00	4:25	4:05	0:00	4:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
1083	1084	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1085	1086	0:00	2:25	2:25	0:00	1:40	1:40	0:00	0:45	0:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1087	1088	0:00	2:55	2:55	0:00	2:20	2:20	0:00	0:35	0:35	voldoet
1089	1090	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1091	1092	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1093	1094	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1095	1096	0:00	1:30	1:30	0:00	1:05	1:05	0:00	0:25	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1097	1098	0:00	2:35	2:35	0:00	2:05	2:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1099	1100	0:05	2:40	2:45	0:05	2:10	2:15	0:00	0:30	0:30	voldoet
1101	1102	0:25	3:15	3:40	0:25	2:25	2:50	0:00	0:50	0:50	voldoet
1103	1104	0:45	3:30	4:15	0:45	2:40	3:25	0:00	0:50	0:50	voldoet
1105	1106	1:00	3:25	4:25	1:00	2:35	3:35	0:00	0:50	0:50	voldoet
1107	1108	1:10	3:30	4:40	1:10	2:40	3:50	0:00	0:50	0:50	voldoet
1109	1110	1:15	3:25	4:40	1:15	2:35	3:50	0:00	0:50	0:50	voldoet
1111	1112	1:25	3:25	4:50	1:20	2:40	4:00	0:05	0:45	0:50	voldoet
1113	1114	1:25	3:25	4:50	1:20	2:40	4:00	0:05	0:45	0:50	voldoet
1115	1116	1:25	3:25	4:50	1:20	2:40	4:00	0:05	0:45	0:50	voldoet
1117	1118	1:40	0:00	1:40	1:20	0:00	1:20	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1119	1120	1:55	0:00	1:55	1:30	0:00	1:30	0:25	0:00	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1121	1122	3:35	0:00	3:35	3:00	0:00	3:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
1123	1124	3:40	0:00	3:40	3:15	0:00	3:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
1125	1126	3:40	1:30	5:10	3:15	1:25	4:40	0:25	0:05	0:30	voldoet
1127	1128	3:40	1:30	5:10	3:10	1:25	4:35	0:30	0:05	0:35	voldoet
1129	1130	3:45	1:30	5:15	3:15	1:25	4:40	0:30	0:05	0:35	voldoet
1131	1132	3:55	1:00	4:55	3:25	0:55	4:20	0:30	0:05	0:35	voldoet
1133	1134	3:50	1:20	5:10	3:20	1:15	4:35	0:30	0:05	0:35	voldoet
1135	1136	3:45	1:10	4:55	3:15	1:00	4:15	0:30	0:10	0:40	voldoet
1137	1138	3:45	0:55	4:40	3:15	0:45	4:00	0:30	0:10	0:40	voldoet
1139	1140	3:50	0:10	4:00	3:20	0:00	3:20	0:30	0:10	0:40	voldoet
1141	1142	3:50	0:00	3:50	3:10	0:00	3:10	0:40	0:00	0:40	voldoet
1143	1144	3:40	0:00	3:40	3:10	0:00	3:10	0:30	0:00	0:30	voldoet
1145	1146	3:15	0:00	3:15	2:50	0:00	2:50	0:25	0:00	0:25	voldoet
1147	1148	2:40	0:00	2:40	2:35	0:00	2:35	0:05	0:00	0:05	voldoet
1149	1150	1:50	0:00	1:50	1:50	0:00	1:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1151	1152	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1153	1154	6:10	0:00	6:10	4:40	0:00	4:40	1:30	0:00	1:30	voldoet
1155	1156	6:00	0:00	6:00	4:35	0:00	4:35	1:25	0:00	1:25	voldoet
1157	1158	6:15	0:00	6:15	4:50	0:00	4:50	1:25	0:00	1:25	voldoet
1159	1160	6:20	0:00	6:20	5:00	0:00	5:00	1:20	0:00	1:20	voldoet
1161	1162	6:10	0:00	6:10	4:55	0:00	4:55	1:15	0:00	1:15	voldoet
1163	1164	6:15	0:00	6:15	5:00	0:00	5:00	1:15	0:00	1:15	voldoet
1165	1166	6:15	0:00	6:15	4:55	0:00	4:55	1:20	0:00	1:20	voldoet
1167	1168	6:25	0:00	6:25	5:10	0:00	5:10	1:15	0:00	1:15	voldoet
1169	1170	6:05	0:00	6:05	4:50	0:00	4:50	1:15	0:00	1:15	voldoet
1171	1172	3:45	0:00	3:45	2:15	0:00	2:15	1:30	0:00	1:30	voldoet
1173	1174	0:00	3:40	3:40	0:00	3:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1175	1176	0:00	4:05	4:05	0:00	3:45	3:45	0:00	0:20	0:20	voldoet
1177	1178	0:00	4:30	4:30	0:00	3:55	3:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1179	1180	0:00	4:35	4:35	0:00	4:05	4:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1181	1182	0:00	4:35	4:35	0:00	4:05	4:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1183	1184	0:00	4:35	4:35	0:00	4:05	4:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1185	1186	0:05	4:35	4:40	0:05	4:10	4:15	0:00	0:25	0:25	voldoet
1187	1188	0:35	4:35	5:10	0:15	4:10	4:25	0:20	0:25	0:45	voldoet
1189	1190	0:55	4:45	5:40	0:25	4:20	4:45	0:30	0:25	0:55	voldoet
1191	1192	1:00	5:05	6:05	0:30	4:40	5:10	0:30	0:25	0:55	voldoet
1193	1194	1:20	4:35	5:55	0:55	4:10	5:05	0:25	0:25	0:50	voldoet
1195	1196	1:25	4:35	6:00	1:00	4:15	5:15	0:25	0:20	0:45	voldoet
1197	1198	1:25	4:35	6:00	1:00	4:10	5:10	0:25	0:25	0:50	voldoet
1199	1200	1:25	4:35	6:00	1:00	4:10	5:10	0:25	0:25	0:50	voldoet
1201	1202	1:25	4:30	5:55	1:00	4:05	5:05	0:25	0:25	0:50	voldoet
1203	1204	1:25	4:30	5:55	1:00	4:05	5:05	0:25	0:25	0:50	voldoet
1205	1206	1:25	4:25	5:50	1:05	4:05	5:10	0:20	0:20	0:40	voldoet
1207	1208	1:25	4:25	5:50	1:05	4:05	5:10	0:20	0:20	0:40	voldoet

Bijlage 1 Meetpunten en resultaten referentiemodel



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1209	1210	1:25	4:20	5:45	1:05	4:00	5:05	0:20	0:20	0:40	voldoet
1211	1212	0:00	1:45	1:45	0:00	1:25	1:25	0:00	0:20	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1213	1214	0:00	3:35	3:35	0:00	2:55	2:55	0:00	0:40	0:40	voldoet
1215	1216	2:05	0:00	2:05	1:50	0:00	1:50	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1217	1218	2:05	0:00	2:05	1:50	0:00	1:50	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1219	1220	2:00	1:25	3:25	1:45	1:00	2:45	0:15	0:25	0:40	voldoet
1221	1222	2:00	1:25	3:25	1:45	1:05	2:50	0:15	0:20	0:35	voldoet
1223	1224	2:00	1:25	3:25	1:45	1:05	2:50	0:15	0:20	0:35	voldoet
1225	1226	2:00	1:20	3:20	1:40	0:55	2:35	0:20	0:25	0:45	voldoet
1227	1228	2:05	1:25	3:30	1:45	1:00	2:45	0:20	0:25	0:45	voldoet
1229	1230	2:00	1:30	3:30	1:40	1:05	2:45	0:20	0:25	0:45	voldoet
1231	1232	2:00	1:30	3:30	1:40	1:05	2:45	0:20	0:25	0:45	voldoet
1233	1234	2:05	1:30	3:35	1:45	1:00	2:45	0:20	0:30	0:50	voldoet
1235	1236	3:55	1:30	5:25	3:35	1:00	4:35	0:20	0:30	0:50	voldoet
1237	1238	5:25	1:25	6:50	5:05	0:55	6:00	0:20	0:30	0:50	voldoet
1239	1240	3:50	1:15	5:05	3:30	0:40	4:10	0:20	0:35	0:55	voldoet
1241	1242	2:05	0:55	3:00	1:45	0:45	2:30	0:20	0:10	0:30	voldoet
1243	1244	2:05	0:55	3:00	1:45	0:45	2:30	0:20	0:10	0:30	voldoet
1245	1246	2:05	1:05	3:10	1:45	0:45	2:30	0:20	0:20	0:40	voldoet
1247	1248	2:05	1:20	3:25	1:40	0:50	2:30	0:25	0:30	0:55	voldoet
1249	1250	2:05	1:20	3:25	1:40	0:50	2:30	0:25	0:30	0:55	voldoet
1251	1252	2:05	1:20	3:25	1:40	0:50	2:30	0:25	0:30	0:55	voldoet
1253	1254	2:05	1:25	3:30	1:40	0:55	2:35	0:25	0:30	0:55	voldoet
1255	1256	2:05	1:30	3:35	1:35	0:55	2:30	0:30	0:35	1:05	voldoet
1257	1258	2:05	1:25	3:30	1:35	0:50	2:25	0:30	0:35	1:05	voldoet
1259	1260	3:50	1:35	5:25	3:20	0:55	4:15	0:30	0:40	1:10	voldoet
1261	1262	5:25	1:20	6:45	4:55	0:55	5:50	0:30	0:25	0:55	voldoet
1263	1264	4:25	1:20	5:45	3:55	0:55	4:50	0:30	0:25	0:55	voldoet
1265	1266	2:05	1:10	3:15	1:30	1:00	2:30	0:35	0:10	0:45	voldoet
1267	1268	2:05	0:55	3:00	1:30	0:55	2:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
1269	1270	2:05	0:55	3:00	1:30	0:55	2:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
1271	1272	2:05	1:00	3:05	1:30	1:00	2:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1273	1274	2:05	1:25	3:30	1:30	1:10	2:40	0:35	0:15	0:50	voldoet
1275	1276	2:05	1:15	3:20	1:25	1:05	2:30	0:40	0:10	0:50	voldoet
1277	1278	2:05	1:35	3:40	1:25	1:05	2:30	0:40	0:30	1:10	voldoet
1279	1280	2:05	1:20	3:25	1:25	1:10	2:35	0:40	0:10	0:50	voldoet
1281	1282	2:10	1:25	3:35	1:25	1:10	2:35	0:45	0:15	1:00	voldoet
1283	1284	1:30	4:45	6:15	1:10	4:15	5:25	0:20	0:30	0:50	voldoet
1285	1286	1:25	3:35	5:00	1:05	3:10	4:15	0:20	0:25	0:45	voldoet
1287	1288	1:25	3:30	4:55	1:05	3:05	4:10	0:20	0:25	0:45	voldoet
1289	1290	1:20	3:30	4:50	1:00	3:05	4:05	0:20	0:25	0:45	voldoet
1291	1292	1:10	3:30	4:40	0:50	3:05	3:55	0:20	0:25	0:45	voldoet
1293	1294	1:10	3:30	4:40	0:50	3:05	3:55	0:20	0:25	0:45	voldoet
1295	1296	1:10	3:30	4:40	0:50	3:10	4:00	0:20	0:20	0:40	voldoet
1297	1298	1:10	3:25	4:35	0:55	3:10	4:05	0:15	0:15	0:30	voldoet
1299	1300	1:10	3:30	4:40	0:55	3:15	4:10	0:15	0:15	0:30	voldoet
1301	1302	2:05	1:25	3:30	2:05	0:50	2:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1303	1304	2:05	1:25	3:30	2:05	0:50	2:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1305	1306	2:05	1:25	3:30	2:05	0:50	2:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1307	1308	2:05	1:30	3:35	2:05	0:55	3:00	0:00	0:35	0:35	voldoet
1309	1310	2:05	1:35	3:40	2:05	0:50	2:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1311	1312	2:05	1:35	3:40	2:05	0:50	2:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1313	1314	2:05	1:40	3:45	2:05	0:55	3:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1315	1316	2:05	1:40	3:45	2:05	0:50	2:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
1317	1318	2:10	1:45	3:55	2:10	0:40	2:50	0:00	1:05	1:05	voldoet
1319		1:10		1:10	1:00		1:00	0:10		0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
1321	1322	1:10	0:00	1:10	0:55	0:00	0:55	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1323	1324	1:10	0:20	1:30	0:55	0:20	1:15	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1325	1326	1:10	3:05	4:15	0:55	2:50	3:45	0:15	0:15	0:30	voldoet
1327	1328	1:10	3:35	4:45	0:55	3:20	4:15	0:15	0:15	0:30	voldoet
1329	1330	1:10	3:35	4:45	0:55	3:20	4:15	0:15	0:15	0:30	voldoet
1331	1332	1:10	3:35	4:45	0:50	3:25	4:15	0:20	0:10	0:30	voldoet
1333	1334	1:10	3:35	4:45	0:50	3:25	4:15	0:20	0:10	0:30	voldoet
1335	1336	1:10	3:30	4:40	0:50	3:25	4:15	0:20	0:05	0:25	voldoet
1337	1338	1:10	0:00	1:10	0:50	0:00	0:50	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1339	1340	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1341	1342	2:10	1:45	3:55	2:10	0:50	3:00	0:00	0:55	0:55	voldoet
1343	1344	2:05	1:45	3:50	2:05	0:50	2:55	0:00	0:55	0:55	voldoet
1345	1346	2:05	1:45	3:50	2:05	0:50	2:55	0:00	0:55	0:55	voldoet
1347	1348	2:10	1:30	3:40	2:10	0:50	3:00	0:00	0:40	0:40	voldoet
1349	1350	2:05	0:50	2:55	2:05	0:25	2:30	0:00	0:25	0:25	voldoet
1351	1352	2:05	0:10	2:15	2:05	0:00	2:05	0:00	0:10	0:10	voldoet
1353	1354	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1355	1356	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1357		2:05		2:05	2:05		2:05	0:00		0:00	voldoet
1359		1:10		1:10	0:45		0:45	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1361	1362	1:10	0:00	1:10	0:40	0:00	0:40	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1363	1364	1:10	0:05	1:15	0:40	0:05	0:45	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1365	1366	1:10	2:40	3:50	0:40	2:30	3:10	0:30	0:10	0:40	voldoet
1367	1368	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1369	1370	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1371	1372	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1373	1374	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1375	1376	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1377	1378	1:10	3:25	4:35	0:40	3:15	3:55	0:30	0:10	0:40	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1379	1380	0:00	1:10	1:10	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1381	1382	0:00	3:25	3:25	0:00	2:45	2:45	0:00	0:40	0:40	voldoet
1383	1384	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1385	1386	2:10	1:25	3:35	2:10	0:55	3:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1387	1388	2:05	1:40	3:45	2:05	0:55	3:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1389	1390	2:05	1:40	3:45	2:05	0:55	3:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1391	1392	2:05	1:40	3:45	2:05	0:50	2:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
1393	1394	2:05	1:20	3:25	2:05	0:45	2:50	0:00	0:35	0:35	voldoet
1395	1396	2:05	0:45	2:50	2:05	0:15	2:20	0:00	0:30	0:30	voldoet
1397	1398	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1399	1400	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1401	1402	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1403		2:05		2:05	2:05		2:05	0:00		0:00	voldoet
1405	1406	4:15	0:00	4:15	4:15	0:00	4:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1407	1408	4:50	0:00	4:50	4:45	0:00	4:45	0:05	0:00	0:05	voldoet
1409	1410	1:15	2:40	3:55	0:30	2:40	3:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
1411	1412	1:15	3:00	4:15	0:30	3:00	3:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1413	1414	1:15	3:00	4:15	0:30	3:00	3:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1415	1416	1:15	0:10	1:25	0:30	0:10	0:40	0:45	0:00	0:45	huidig voldoet niet; verdere afname
1417	1418	1:15	2:40	3:55	0:30	2:40	3:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
1419	1420	1:15	2:40	3:55	0:35	2:40	3:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
1421	1422	1:35	3:00	4:35	0:55	3:00	3:55	0:40	0:00	0:40	voldoet
1423	1424	1:30	3:05	4:35	0:55	3:05	4:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
1425	1426	1:15	2:50	4:05	0:40	2:50	3:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1427	1428	1:15	2:35	3:50	0:40	2:35	3:15	0:35	0:00	0:35	voldoet
1429	1430	1:15	2:10	3:25	0:40	2:10	2:50	0:35	0:00	0:35	voldoet
1431	1432	1:15	2:50	4:05	0:45	2:50	3:35	0:30	0:00	0:30	voldoet
1433	1434	1:15	2:55	4:10	0:45	2:55	3:40	0:30	0:00	0:30	voldoet
1435	1436	1:15	3:15	4:30	0:45	3:15	4:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
1437	1438	1:15	3:20	4:35	0:50	3:20	4:10	0:25	0:00	0:25	voldoet
1439	1440	1:15	0:55	2:10	0:50	0:55	1:45	0:25	0:00	0:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1441	1442	1:15	3:05	4:20	0:55	3:05	4:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
1443	1444	1:15	3:15	4:30	0:55	3:15	4:10	0:20	0:00	0:20	voldoet
1445	1446	1:40	3:15	4:55	0:55	3:15	4:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
1447	1448	1:30	3:00	4:30	0:45	3:00	3:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
1449	1450	1:15	3:05	4:20	0:45	3:05	3:50	0:30	0:00	0:30	voldoet
1451	1452	1:10	3:30	4:40	0:45	3:30	4:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
1453	1454	1:10	3:20	4:30	0:45	3:20	4:05	0:25	0:00	0:25	voldoet
1455	1456	1:10	3:20	4:30	0:40	3:20	4:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
1457	1458	1:10	3:15	4:25	0:45	3:15	4:00	0:25	0:00	0:25	voldoet
1459	1460	1:10	3:05	4:15	0:45	3:05	3:50	0:25	0:00	0:25	voldoet
1461	1462	1:10	2:10	3:20	0:45	2:10	2:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
1463	1464	0:00	1:15	1:15	0:00	0:45	0:45	0:00	0:30	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1465	1466	0:00	2:15	2:15	0:00	1:45	1:45	0:00	0:30	0:30	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1467	1468	0:00	3:10	3:10	0:00	2:20	2:20	0:00	0:50	0:50	voldoet
1469		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1471	1472	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1473	1474	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1475	1476	1:20	1:35	2:55	1:20	0:45	2:05	0:00	0:50	0:50	voldoet
1477	1478	1:25	1:35	3:00	1:25	0:40	2:05	0:00	0:55	0:55	voldoet
1479	1480	1:40	1:35	3:15	1:40	0:45	2:25	0:00	0:50	0:50	voldoet
1481	1482	2:00	1:35	3:35	2:00	0:45	2:45	0:00	0:50	0:50	voldoet
1483	1484	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1485	1486	2:45	1:35	4:20	2:45	0:45	3:30	0:00	0:50	0:50	voldoet
1487	1488	2:55	1:35	4:30	2:55	0:50	3:45	0:00	0:45	0:45	voldoet
1489	1490	2:50	1:00	3:50	2:50	0:40	3:30	0:00	0:20	0:20	voldoet
1491	1492	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1493	1494	2:50	1:50	4:40	2:50	1:10	4:00	0:00	0:40	0:40	voldoet
1495	1496	2:50	1:45	4:35	2:50	1:10	4:00	0:00	0:35	0:35	voldoet
1497	1498	2:50	0:50	3:40	2:50	0:45	3:35	0:00	0:05	0:05	voldoet
1499	1500	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1501	1502	2:50	1:45	4:35	2:50	1:05	3:55	0:00	0:40	0:40	voldoet
1503	1504	2:50	1:45	4:35	2:50	1:10	4:00	0:00	0:35	0:35	voldoet
1505	1506	2:50	1:45	4:35	2:50	1:05	3:55	0:00	0:40	0:40	voldoet
1507	1508	2:50	1:15	4:05	2:50	0:35	3:25	0:00	0:40	0:40	voldoet
1509	1510	2:50	0:55	3:45	2:50	0:30	3:20	0:00	0:25	0:25	voldoet
1511	1512	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1513	1514	2:50	1:50	4:40	2:50	1:05	3:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1515	1516	2:50	1:50	4:40	2:50	1:05	3:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1517	1518	2:50	1:55	4:45	2:50	1:10	4:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1519	1520	2:50	1:55	4:45	2:50	1:05	3:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
1521	1522	2:50	1:00	3:50	2:50	0:20	3:10	0:00	0:40	0:40	voldoet
1523	1524	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1525	1526	2:45	1:05	3:50	2:45	0:15	3:00	0:00	0:50	0:50	voldoet
1527	1528	2:50	0:50	3:40	2:50	0:10	3:00	0:00	0:40	0:40	voldoet
1529	1530	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1531	1532	3:00	0:00	3:00	3:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1533	1534	4:25	1:55	6:20	4:25	0:35	5:00	0:00	1:20	1:20	voldoet
1535	1536	1:55	4:45	6:40	1:25	4:45	6:10	0:30	0:00	0:30	voldoet
1537	1538	1:55	0:40	2:35	1:25	0:40	2:05	0:30	0:00	0:30	voldoet
1539	1540	1:55	2:50	4:45	1:20	2:50	4:10	0:35	0:00	0:35	voldoet
1541	1542	1:55	2:35	4:30	1:15	2:35	3:50	0:40	0:00	0:40	voldoet
1543	1544	1:55	4:00	5:55	1:15	4:00	5:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
1545	1546	1:45	4:30	6:15	1:15	4:30	5:45	0:30	0:00	0:30	voldoet
1547	1548	1:30	4:30	6:00	1:10	4:30	5:40	0:20	0:00	0:20	voldoet

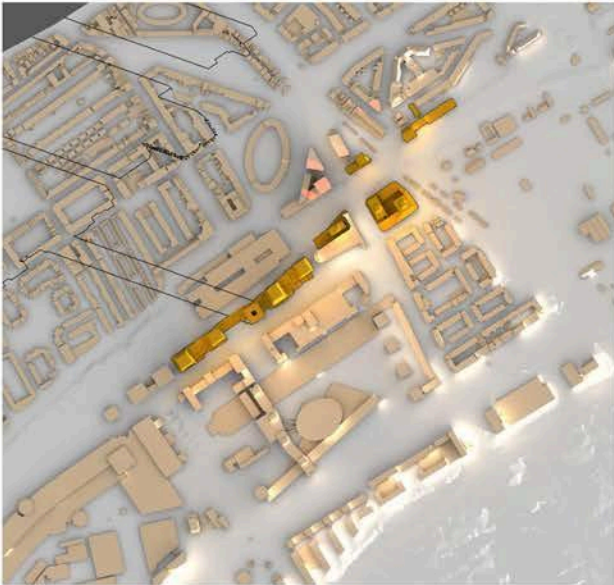
meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1549	1550	1:20	4:30	5:50	1:10	4:30	5:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
1551	1552	1:20	2:35	3:55	1:05	2:35	3:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
1553	1554	1:25	3:55	5:20	1:05	3:55	5:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
1555	1556	1:25	4:50	6:15	1:00	4:50	5:50	0:25	0:00	0:25	voldoet
1557	1558	1:25	4:30	5:55	1:00	4:30	5:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1559	1560	1:25	4:30	5:55	1:00	4:30	5:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1561	1562	1:25	4:30	5:55	1:00	4:30	5:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1563	1564	1:25	2:25	3:50	0:55	2:25	3:20	0:30	0:00	0:30	voldoet
1565	1566	1:25	4:10	5:35	0:55	4:10	5:05	0:30	0:00	0:30	voldoet
1567	1568	1:25	4:25	5:50	0:55	4:25	5:20	0:30	0:00	0:30	voldoet
1569	1570	1:25	4:45	6:10	0:50	4:45	5:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
1571	1572	1:25	4:40	6:05	0:50	4:40	5:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1573	1574	1:25	4:40	6:05	0:50	4:40	5:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1575	1576	1:15	2:55	4:10	0:50	2:55	3:45	0:25	0:00	0:25	voldoet
1577	1578	1:10	4:15	5:25	0:50	4:15	5:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
1579	1580	1:20	4:40	6:00	0:45	4:40	5:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
1581	1582	1:30	4:45	6:15	1:00	4:45	5:45	0:30	0:00	0:30	voldoet
1583	1584	3:10	1:55	5:05	3:10	1:20	4:30	0:00	0:35	0:35	voldoet
1585	1586	1:50	1:55	3:45	1:50	1:20	3:10	0:00	0:35	0:35	voldoet
1587	1588	4:55	1:00	5:55	4:55	0:30	5:25	0:00	0:30	0:30	voldoet
1589	1590	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1591	1592	2:50	1:50	4:40	2:50	1:20	4:10	0:00	0:30	0:30	voldoet
1593	1594	3:20	1:50	5:10	3:20	1:20	4:40	0:00	0:30	0:30	voldoet
1595	1596	3:00	1:50	4:50	3:00	1:25	4:25	0:00	0:25	0:25	voldoet
1597	1598	2:05	1:15	3:20	2:05	0:45	2:50	0:00	0:30	0:30	voldoet
1599	1600	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1601	1602	4:40	1:40	6:20	4:40	1:20	6:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
1603	1604	5:30	1:35	7:05	5:30	1:25	6:55	0:00	0:10	0:10	voldoet
1605	1606	5:35	1:45	7:20	5:35	1:30	7:05	0:00	0:15	0:15	voldoet
1607	1608	3:00	1:45	4:45	3:00	1:35	4:35	0:00	0:10	0:10	voldoet
1609	1610	3:00	1:45	4:45	3:00	1:30	4:30	0:00	0:15	0:15	voldoet
1611	1612	5:05	1:40	6:45	5:05	1:40	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1613	1614	5:35	1:45	7:20	5:35	1:40	7:15	0:00	0:05	0:05	voldoet
1615	1616	3:15	1:25	4:40	3:15	1:25	4:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1617	1618	4:20	1:25	5:45	4:20	1:25	5:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1619	1620	4:25	1:35	6:00	4:25	1:35	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1621	1622	2:55	1:55	4:50	2:55	1:55	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1623	1624	5:00	1:10	6:10	5:00	1:10	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1625	1626	5:00	0:00	5:00	5:00	0:00	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1627	1628	5:05	1:40	6:45	5:05	1:40	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1629	1630	5:05	1:35	6:40	5:05	1:35	6:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1631	1632	0:00	5:50	5:50	0:00	5:50	5:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1633	1634	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1635	1636	1:55	0:40	2:35	1:50	0:40	2:30	0:05	0:00	0:05	voldoet
1637	1638	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1639	1640	0:40	3:35	4:15	0:30	3:35	4:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
1641	1642	1:05	3:45	4:50	0:55	3:45	4:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
1643	1644	1:25	0:00	1:25	1:10	0:00	1:10	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1645	1646	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1647	1648	0:00	3:25	3:25	0:00	3:25	3:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
1649	1650	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1651	1652	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1653	1654	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1655	1656	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1657	1658	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1659	1660	1:50	1:45	3:35	1:35	1:25	3:00	0:15	0:20	0:35	voldoet
1663	1664	1:30	3:50	5:20	1:05	3:50	4:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
1665	1666	1:30	4:30	6:00	1:00	4:30	5:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
1667	1668	0:00	5:40	5:40	0:00	5:40	5:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1669	1670	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1671	1672	0:05	6:05	6:10	0:05	6:05	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1673	1674	0:00	6:35	6:35	0:00	6:35	6:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1675	1676	0:00	5:05	5:05	0:00	5:05	5:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1677	1678	0:05	4:40	4:45	0:05	4:40	4:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1679	1680	0:00	4:15	4:15	0:00	4:15	4:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1681	1682	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1683	1684	1:05	2:20	3:25	0:40	2:20	3:00	0:25	0:00	0:25	voldoet
1685	1:10			1:10	0:40		0:40	0:30		0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1687	1:35			1:35	1:05		1:05	0:30		0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1689	1690	1:25	0:40	2:05	0:50	0:40	1:30	0:35	0:00	0:35	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1691	1692	1:30	2:20	3:50	0:55	2:20	3:15	0:35	0:00	0:35	voldoet
1693	1694	1:35	2:20	3:55	0:55	2:20	3:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
1695	1696	2:55	5:20	8:15	2:55	5:20	8:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1697	1698	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1699	1700	2:35	0:00	2:35	2:35	0:00	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1701	1702	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1703	1704	6:30	0:00	6:30	6:15	0:00	6:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
1705	1706	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1707	1708	3:10	0:35	3:45	3:10	0:20	3:30	0:00	0:15	0:15	voldoet
1709	1710	0:30	0:35	1:05	0:25	0:35	1:00	0:05	0:00	0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
1711	1712	0:35	1:45	2:20	0:30	1:45	2:15	0:05	0:00	0:05	voldoet
1713	1714	0:45	2:50	3:35	0:30	2:50	3:20	0:15	0:00	0:15	voldoet
1715	1716	0:55	4:40	5:35	0:35	4:40	5:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
1717	1718	1:25	4:30	5:55	0:55	4:30	5:25	0:30	0:00	0:30	voldoet
1719	1720	0:00	1:10	1:10	0:00	0:50	0:50	0:00	0:20	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1721	1722	0:00	4:55	4:55	0:00	4:55	4:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1723	1724	0:00	5:40	5:40	0:00	5:40	5:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1725	1726	0:00	4:55	4:55	0:00	4:55	4:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1727	1728	0:00	5:35	5:35	0:00	5:35	5:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1729	1730	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1731	1732	0:00	5:00	5:00	0:00	5:00	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1733	1734	0:00	3:40	3:40	0:00	3:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1735	1736	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
1737	1738	0:00	3:40	3:40	0:00	3:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1739	1740	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1741	1742	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1743	1744	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1745	1746	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1747	1748	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1749	1750	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1751	1752	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1753	1754	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1755	1756	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1757	1758	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1759	1760	3:35	0:00	3:35	3:35	0:00	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1761	1762	3:15	0:00	3:15	3:15	0:00	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1763	1764	4:35	0:00	4:35	4:35	0:00	4:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1765	1766	4:40	0:00	4:40	4:15	0:00	4:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
1767	1768	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1769	1770	3:35	0:00	3:35	3:35	0:00	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1771	1772	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1773	1774	5:20	0:00	5:20	5:00	0:00	5:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
1775	1776	5:05	0:00	5:05	5:05	0:00	5:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1777	1778	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1779	1780	4:40	0:00	4:40	4:35	0:00	4:35	0:05	0:00	0:05	voldoet
1781	1782	4:20	1:15	5:35	4:20	1:00	5:20	0:00	0:15	0:15	voldoet
1783	1784	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1785	1786	1:05	1:55	3:00	1:05	1:55	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1787	1788	1:15	5:20	6:35	1:05	5:20	6:25	0:10	0:00	0:10	voldoet
1789	1790	1:00	0:00	1:00	0:45	0:00	0:45	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1791	1792	0:00	5:50	5:50	0:00	5:45	5:45	0:00	0:05	0:05	voldoet
1793	1794	0:00	5:35	5:35	0:00	5:20	5:20	0:00	0:15	0:15	voldoet
1795	1796	0:00	6:30	6:30	0:00	6:10	6:10	0:00	0:20	0:20	voldoet
1797	1798	0:00	5:50	5:50	0:00	5:25	5:25	0:00	0:25	0:25	voldoet
1799	1800	0:00	6:30	6:30	0:00	6:00	6:00	0:00	0:30	0:30	voldoet
1801	1802	0:00	5:35	5:35	0:00	5:15	5:15	0:00	0:20	0:20	voldoet
1803	1804	0:00	5:55	5:55	0:00	5:40	5:40	0:00	0:15	0:15	voldoet
1805	1806	0:00	5:20	5:20	0:00	5:05	5:05	0:00	0:15	0:15	voldoet
1807	1808	0:00	5:00	5:00	0:00	4:40	4:40	0:00	0:20	0:20	voldoet
1809	1810	0:00	3:35	3:35	0:00	3:20	3:20	0:00	0:15	0:15	voldoet
1811	1812	0:00	2:40	2:40	0:00	2:20	2:20	0:00	0:20	0:20	voldoet
1813	1814	0:00	1:45	1:45	0:00	1:05	1:05	0:00	0:40	0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1815	1816	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1817	1818	1:50	0:00	1:50	1:50	0:00	1:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1819	1820	4:15	2:30	6:45	3:55	2:30	6:25	0:20	0:00	0:20	voldoet
1821	1822	3:55	0:40	4:35	3:50	0:20	4:10	0:05	0:20	0:25	voldoet
1823	1824	4:00	0:00	4:00	3:55	0:00	3:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
1825	1826	3:50	1:30	5:20	3:50	1:10	5:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
1827	1828	3:45	1:30	5:15	3:45	1:10	4:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1829	1830	3:45	1:30	5:15	3:45	1:10	4:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1831	1832	3:45	1:30	5:15	3:45	1:10	4:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1833	1834	3:55	1:30	5:25	3:55	1:15	5:10	0:00	0:15	0:15	voldoet
1835	1836	5:05	1:30	6:35	5:05	1:20	6:25	0:00	0:10	0:10	voldoet
1839	1840	7:30	0:00	7:30	6:45	0:00	6:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
1841	1842	7:30	0:00	7:30	6:45	0:00	6:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
1843	1844	7:15	0:00	7:15	6:30	0:00	6:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1845	1846	6:55	0:00	6:55	6:30	0:00	6:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1847	1848	6:35	0:00	6:35	6:15	0:00	6:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
1849	1850	4:20	0:00	4:20	4:05	0:00	4:05	0:15	0:00	0:15	voldoet
1851	1852	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1853	1854	3:50	0:00	3:50	3:50	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1855	1856	3:05	0:00	3:05	3:05	0:00	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1857		2:40		2:40	2:40		2:40	0:00		0:00	voldoet
1859		2:40		2:40	2:40		2:40	0:00		0:00	voldoet
1861		2:35		2:35	2:35		2:35	0:00		0:00	voldoet
1863	1864	3:45	0:00	3:45	3:25	0:00	3:25	0:20	0:00	0:20	voldoet
1865	1866	4:10	0:00	4:10	4:00	0:00	4:00	0:10	0:00	0:10	voldoet
1867	1868	3:00	0:00	3:00	2:40	0:00	2:40	0:20	0:00	0:20	voldoet
1869	1870	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1871	1872	2:30	0:00	2:30	2:15	0:00	2:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
1873	1874	3:30	0:00	3:30	2:55	0:00	2:55	0:35	0:00	0:35	voldoet
1875	1876	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1877	1878	4:40	4:25	9:05	4:00	3:50	7:50	0:40	0:35	1:15	voldoet
1879	1880	5:30	1:20	6:50	4:40	0:40	5:20	0:50	0:40	1:30	voldoet
1881	1882	1:25	0:00	1:25	0:45	0:00	0:45	0:40	0:00	0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1883	1884	1:35	0:00	1:35	0:55	0:00	0:55	0:40	0:00	0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1885	1886	1:35	1:40	3:15	0:50	1:40	2:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1887	1888	1:25	1:40	3:05	0:40	1:40	2:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
1889	1890	1:25	2:10	3:35	0:50	2:10	3:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
1891	1892	1:20	3:10	4:30	0:45	3:10	3:55	0:35	0:00	0:35	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1893	1894	0:00	1:30	1:30	0:00	0:55	0:55	0:00	0:35	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1895	1896	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1897	1898	0:00	0:05	0:05	0:00	0:05	0:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1899	1900	0:00	5:10	5:10	0:00	5:00	5:00	0:00	0:10	0:10	voldoet
1901	1902	0:00	4:20	4:20	0:00	4:00	4:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
1903	1904	0:00	4:15	4:15	0:00	3:55	3:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1905	1906	0:00	3:25	3:25	0:00	3:10	3:10	0:00	0:15	0:15	voldoet
1907	1908	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1909	1910	0:00	2:10	2:10	0:00	1:55	1:55	0:00	0:15	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1911	1912	0:00	1:30	1:30	0:00	1:20	1:20	0:00	0:10	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
1913	1914	2:30	0:00	2:30	2:25	0:00	2:25	0:05	0:00	0:05	voldoet
1915	1916	2:45	0:00	2:45	2:40	0:00	2:40	0:05	0:00	0:05	voldoet
1917	1918	6:00	1:10	7:10	6:00	0:55	6:55	0:00	0:15	0:15	voldoet
1919	1920	6:00	0:50	6:50	6:00	0:35	6:35	0:00	0:15	0:15	voldoet
1921	1922	6:00	0:05	6:05	6:00	0:05	6:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1923	1924	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1925	1926	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1927	1928	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1929	1930	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1931	1932	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1933	1934	6:00	4:45	10:45	6:00	4:45	10:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1935	1936	3:50	0:00	3:50	3:50	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1937	1938	3:00	0:00	3:00	3:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1939	1940	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1941	1942	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1943	1944	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1945	1946	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1947		2:45		2:45	2:45		2:45	0:00		0:00	voldoet
1949	1950	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1951	1952	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1953	1954	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1955	1956	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1957	1958	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1959		2:50		2:50	2:50		2:50	0:00		0:00	voldoet
1961	1962	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1963	1964	3:05	0:00	3:05	3:05	0:00	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1965	1966	4:00	0:00	4:00	3:45	0:00	3:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
1967	1968	4:30	0:00	4:30	4:20	0:00	4:20	0:10	0:00	0:10	voldoet
1969	1970	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1971	1972	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1973	1974	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1975		2:20		2:20	2:20		2:20	0:00		0:00	voldoet
1977	1978	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1979	1980	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1981	1982	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1983	1984	2:35	0:10	2:45	2:35	0:10	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1985	1986	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1987	1988	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1989	1990	1:40	0:00	1:40	1:40	0:00	1:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1991	1992	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1993	1994	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1995	1996	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1997	1998	1:20	1:10	2:30	0:50	1:10	2:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
1999	2000	1:40	1:05	2:45	1:10	1:05	2:15	0:30	0:00	0:30	voldoet
2001	2002	1:30	1:35	3:05	1:10	1:35	2:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
2003	2004	1:30	1:55	3:25	1:00	1:55	2:55	0:30	0:00	0:30	voldoet
2005	2006	1:30	4:15	5:45	1:05	4:15	5:20	0:25	0:00	0:25	voldoet
2007		1:20		1:20	0:55		0:55	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
2009	2010	1:40	0:00	1:40	1:25	0:00	1:25	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2011	2012	0:00	6:15	6:15	0:00	6:05	6:05	0:00	0:10	0:10	voldoet
2013	2014	0:00	5:10	5:10	0:00	5:00	5:00	0:00	0:10	0:10	voldoet
2015	2016	0:05	4:45	4:50	0:05	4:45	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2017	2018	0:05	4:25	4:30	0:05	4:25	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2019	2020	0:05	5:00	5:05	0:05	5:00	5:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
2021	2022	0:00	4:20	4:20	0:00	4:20	4:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2023	2024	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2025	2026	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2027	2028	0:00	1:50	1:50	0:00	1:50	1:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2029	2030	1:45	1:25	3:10	1:45	1:25	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2031	2032	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2033	2034	0:00	6:20	6:20	0:00	6:20	6:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2035	2036	3:30	5:20	8:50	3:30	5:20	8:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2037	2038	1:25	0:00	1:25	1:25	0:00	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2039	2040	1:10	0:00	1:10	0:55	0:00	0:55	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2041	2042	0:25	4:55	5:20	0:25	4:55	5:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2043	2044	3:45	4:15	8:00	3:40	4:15	7:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
2045	2046	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2047	2048	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2049	2050	0:40	1:55	2:35	0:40	1:55	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
2051	2052	1:55	1:30	3:25	1:55	1:30	3:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
2053	2054	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2055	2056	0:45	0:00	0:45	0:45	0:00	0:45	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2057	2058	0:45	1:55	2:40	0:45	1:55	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2059	2060	2:00	1:35	3:35	1:55	1:35	3:30	0:05	0:00	0:05	voldoet
2061	2062	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
2063	2064	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2065	2066	0:45	1:50	2:35	0:45	1:50	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
2067	2068	2:00	1:15	3:15	2:00	1:15	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
2069	2070	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2071	2072	1:00	0:00	1:00	0:55	0:00	0:55	0:05	0:00	0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
2073	2074	0:40	4:10	4:50	0:35	4:10	4:45	0:05	0:00	0:05	voldoet
2075	2076	0:55	1:05	2:00	0:55	1:05	2:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2077	2078	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2079	2080	0:05	0:00	0:05	0:05	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2081	2082	0:05	0:35	0:40	0:05	0:35	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2083	2084	0:05	0:00	0:05	0:05	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2085	2086	0:05	0:30	0:35	0:05	0:30	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2087	2088	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2089	2090	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2091	2092	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2093	2094	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2095	2096	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2097	2098	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2099	2100	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2101	2102	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2103	2104	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2105	2106	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2107	2108	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2109	2110	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2111	2112	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2113	2114	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2115	2116	0:55	1:25	2:20	0:55	1:25	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2117	2118	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2119	2120	0:50	1:50	2:40	0:40	1:50	2:30	0:10	0:00	0:10	voldoet
2121	2122	2:00	1:40	3:40	2:00	1:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2123	2124	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2125	2126	0:45	0:00	0:45	0:35	0:00	0:35	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2127	2128	0:45	0:00	0:45	0:30	0:00	0:30	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2129	2130	0:45	1:55	2:40	0:30	1:55	2:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2131	2132	1:55	1:35	3:30	1:55	1:35	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2133	2134	1:25	0:00	1:25	1:25	0:00	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2135	2136	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2137	2138	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2139	2140	1:30	1:30	3:00	1:30	1:30	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2141	2142	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2143	2144	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2145	2146	0:00	5:45	5:45	0:00	5:45	5:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
2147	2148	4:55	5:05	10:00	4:55	5:05	10:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2149	2150	5:00	0:00	5:00	5:00	0:00	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2151	2152	0:45	0:00	0:45	0:30	0:00	0:30	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2153	2154	0:40	1:25	2:05	0:25	1:25	1:50	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2155	2156	2:20	2:40	5:00	2:20	2:40	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2157	2158	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2159	2160	0:05	3:00	3:05	0:05	3:00	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
2161	2162	0:05	4:30	4:35	0:05	4:30	4:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
2163	2164	0:05	3:45	3:50	0:05	3:45	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2165	2166	0:05	3:05	3:10	0:05	3:05	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2167	2168	5:55	1:00	6:55	5:55	0:45	6:40	0:00	0:15	0:15	voldoet
2169	2170	6:00	1:00	7:00	6:00	0:45	6:45	0:00	0:15	0:15	voldoet
2171	2172	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2173	2174	3:10	0:00	3:10	3:10	0:00	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2175	2176	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2177	2178	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2179	2180	5:30	0:00	5:30	5:15	0:00	5:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
2181	2182	6:40	0:00	6:40	6:25	0:00	6:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2183	2184	6:45	0:00	6:45	6:35	0:00	6:35	0:10	0:00	0:10	voldoet
2185	2186	3:00	0:00	3:00	2:50	0:00	2:50	0:10	0:00	0:10	voldoet
2187	2188	6:15	0:00	6:15	6:05	0:00	6:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
2189	2190	3:40	0:00	3:40	3:35	0:00	3:35	0:05	0:00	0:05	voldoet
2191	2192	6:15	0:00	6:15	6:10	0:00	6:10	0:05	0:00	0:05	voldoet
2193	2194	3:35	0:05	3:40	3:20	0:05	3:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2195	2196	6:10	0:00	6:10	6:10	0:00	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2197	2198	3:35	0:05	3:40	3:20	0:05	3:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2199	2200	6:10	0:00	6:10	6:00	0:00	6:00	0:10	0:00	0:10	voldoet
2201	2202	4:20	0:05	4:25	4:05	0:05	4:10	0:15	0:00	0:15	voldoet
2203	2204	6:05	0:05	6:10	5:55	0:05	6:00	0:10	0:00	0:10	voldoet
2205	2206	6:25	0:05	6:30	6:10	0:05	6:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
2207	2208	4:45	0:00	4:45	4:45	0:00	4:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
2209	2210	3:50	0:00	3:50	3:50	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2211	2212	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2213	2214	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2215	2216	4:00	0:05	4:05	4:00	0:05	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
2217	2218	3:55	0:00	3:55	3:40	0:00	3:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
2219	2220	4:35	0:00	4:35	4:25	0:00	4:25	0:10	0:00	0:10	voldoet
2221	2222	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2223	2224	3:35	1:25	5:00	3:35	1:25	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2225	2226	4:45	1:40	6:25	4:45	1:40	6:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
2227	2228	5:25	1:05	6:30	5:25	1:05	6:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2229	2230	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2231	2232	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
2233	2234	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
2235	2236	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2237	2238	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2239	2240	3:10	0:05	3:15	3:00	0:05	3:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
2241	2242	2:55	0:00	2:55	2:45	0:00	2:45	0:10	0:00	0:10	voldoet
2243	2244	2:15	0:00	2:15	2:05	0:00	2:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
2245	2246	1:40	0:05	1:45	1:30	0:00	1:30	0:10	0:05	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2247	2248	1:40	0:00	1:40	1:30	0:00	1:30	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2249	2250	2:00	0:00	2:00	1:50	0:00	1:50	0:10	0:00	0:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2251	2252	2:00	0:00	2:00	1:50	0:00	1:50	0:10	0:00	0:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2253	2254	1:35	0:00	1:35	1:25	0:00	1:25	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2255	2256	1:45	0:00	1:45	1:35	0:00	1:35	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2257	2258	2:30	0:00	2:30	2:20	0:00	2:20	0:10	0:00	0:10	voldoet
2259	2260	4:25	3:30	7:55	4:15	3:30	7:45	0:10	0:00	0:10	voldoet
2261	2262	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2263	2264	1:25	2:55	4:20	1:00	2:55	3:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
2265	2266	1:25	2:45	4:10	0:55	2:15	3:10	0:30	0:30	1:00	voldoet
2267	2268	1:20	0:00	1:20	1:00	0:00	1:00	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
2269	2270	1:15	1:35	2:50	1:00	1:15	2:15	0:15	0:20	0:35	voldoet
2271	2272	1:20	1:50	3:10	1:00	1:30	2:30	0:20	0:20	0:40	voldoet
2273	2274	1:20	3:50	5:10	1:00	3:30	4:30	0:20	0:20	0:40	voldoet
2275	2276	1:20	2:55	4:15	0:55	2:45	3:40	0:25	0:10	0:35	voldoet
2277	2278	1:20	0:40	2:00	1:00	0:40	1:40	0:20	0:00	0:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2279	2280	1:20	2:15	3:35	1:00	2:15	3:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
2281	2282	1:30	0:00	1:30	1:00	0:00	1:00	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
2283	2284	1:30	3:25	4:55	1:05	3:25	4:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
2285	2286	1:30	1:30	3:00	1:05	1:30	2:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
2287	2288	1:35	2:30	4:05	1:25	2:30	3:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
2289	2290	0:00	4:40	4:40	0:00	4:20	4:20	0:00	0:20	0:20	voldoet
2291	2292	0:00	5:20	5:20	0:00	5:00	5:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
2293	2294	0:00	5:30	5:30	0:00	5:15	5:15	0:00	0:15	0:15	voldoet
2295	2296	0:00	5:30	5:30	0:00	5:10	5:10	0:00	0:20	0:20	voldoet
2297	2298	0:00	5:10	5:10	0:00	4:50	4:50	0:00	0:20	0:20	voldoet
2299	2300	0:00	5:05	5:05	0:00	4:45	4:45	0:00	0:20	0:20	voldoet
2301	2302	0:00	4:30	4:30	0:00	4:15	4:15	0:00	0:15	0:15	voldoet
2303	2304	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet



schaduw 19 februari 08:00 uur



schaduw 19 februari 09:00 uur



schaduw 19 februari 10:00 uur



schaduw 19 februari 11:00 uur



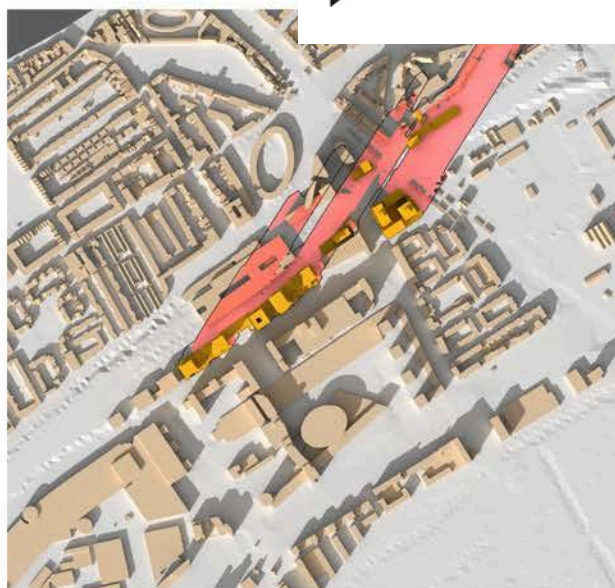
schaduw 19 februari 12:00 uur



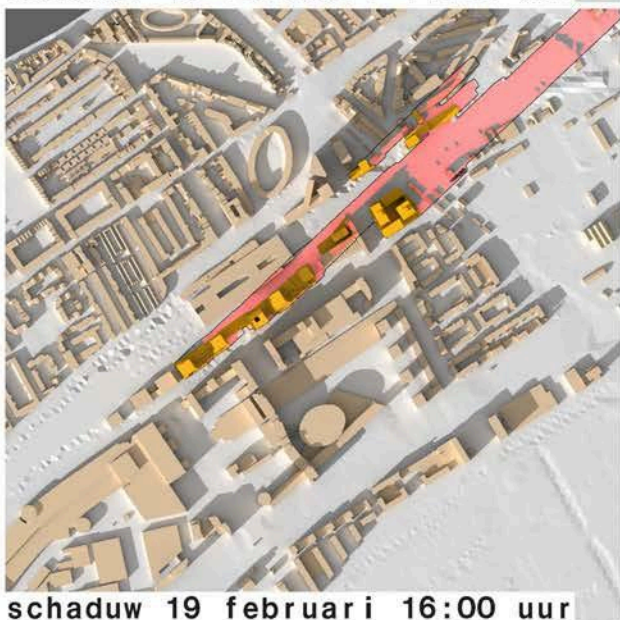
schaduw 19 februari 13:00 uur



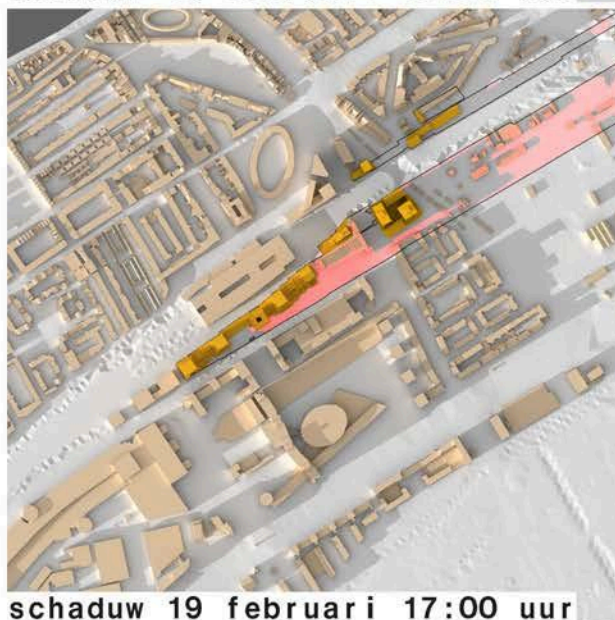
schaduw 19 februari 14:00 uur



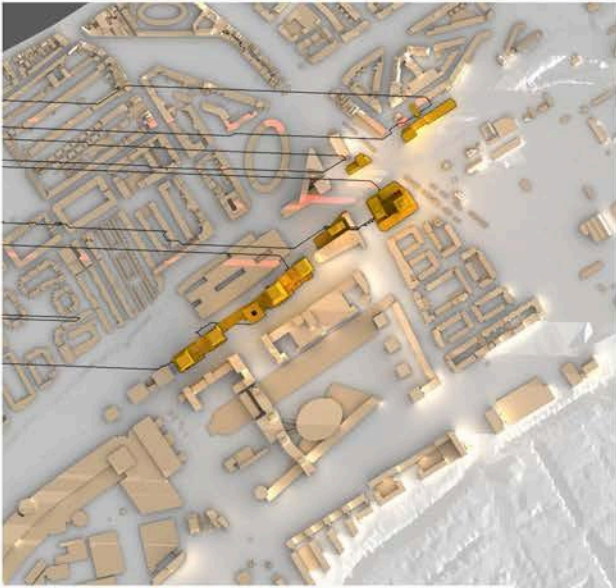
schaduw 19 februari 15:00 uur



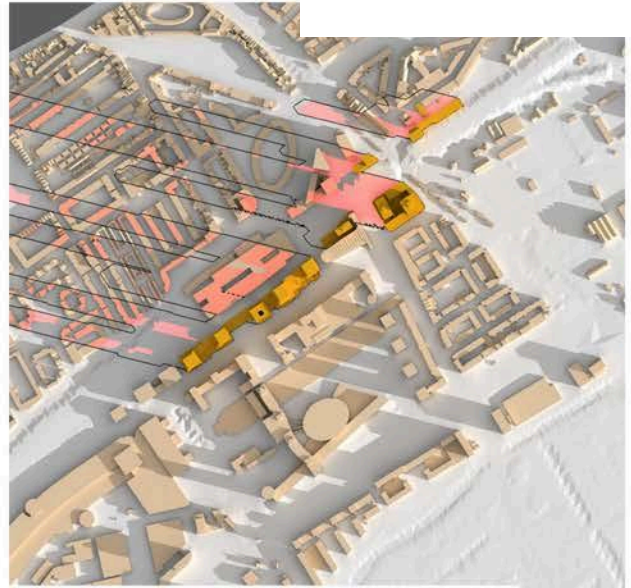
schaduw 19 februari 16:00 uur



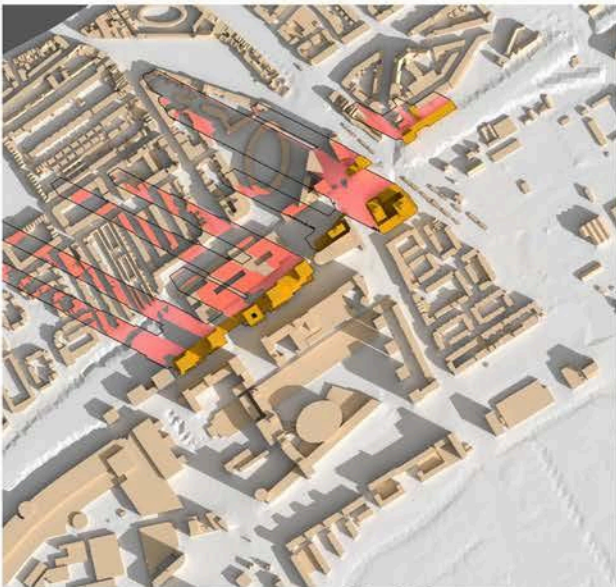
schaduw 19 februari 17:00 uur



schaduw 21 maart 07:00 uur



schaduw 21 maart 08:00 uur



schaduw 21 maart 09:00 uur



schaduw 21 maart 10:00 uur



schaduw 21 maart 11:00 uur



schaduw 21 maart 12:00 uur



schaduw 21 maart 13:00 uur



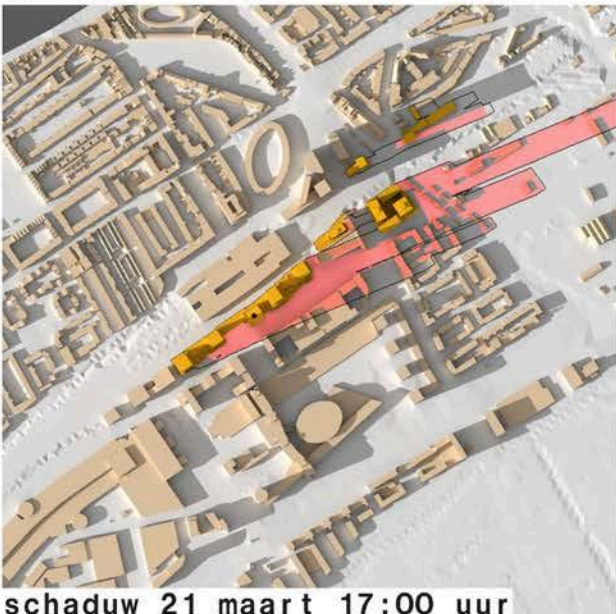
schaduw 21 maart 14:00 uur



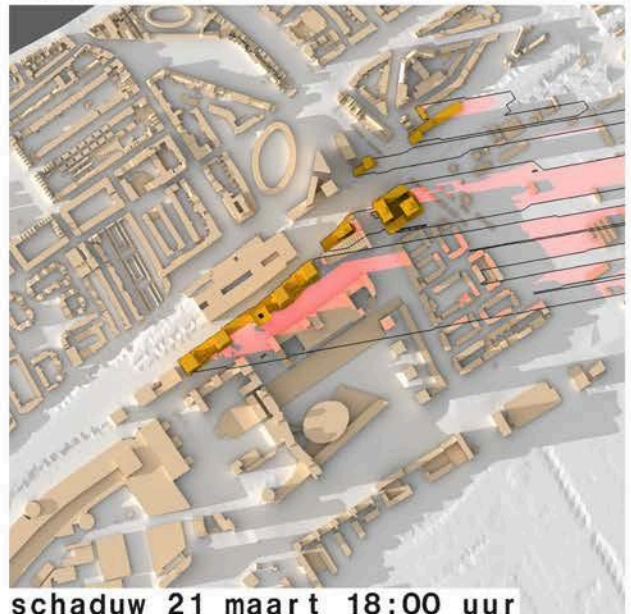
schaduw 21 maart 15:00 uur



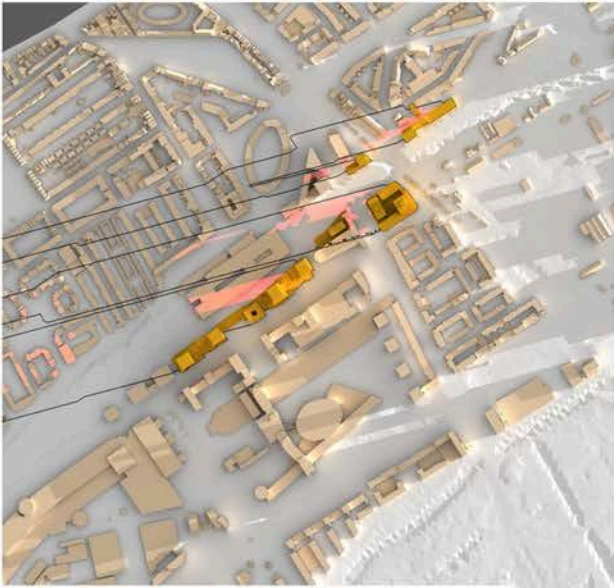
schaduw 21 maart 16:00 uur



schaduw 21 maart 17:00 uur



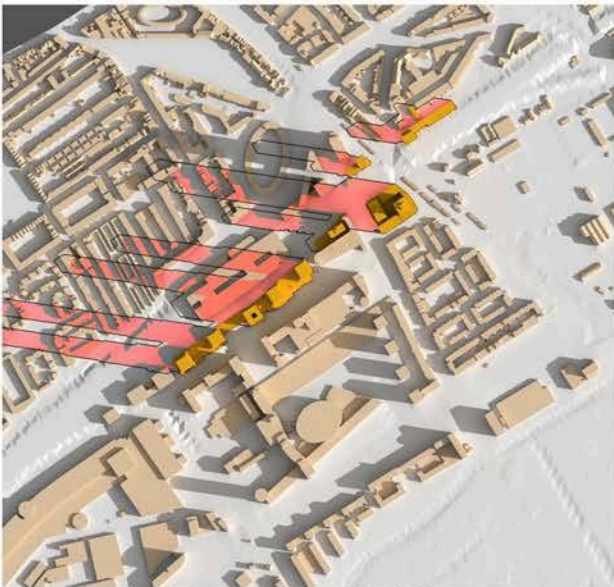
schaduw 21 maart 18:00 uur



schaduw 21 april 07:00 uur



schaduw 21 april 08:00 uur



schaduw 21 april 09:00 uur



schaduw 21 april 10:00 uur



schaduw 21 april 11:00 uur



schaduw 21 april 12:00 uur



schaduw 21 april 13:00 uur



schaduw 21 april 14:00 uur



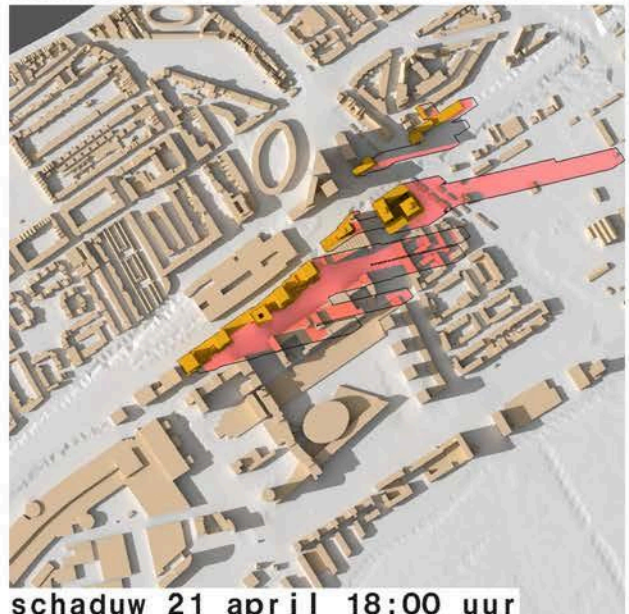
schaduw 21 april 15:00 uur



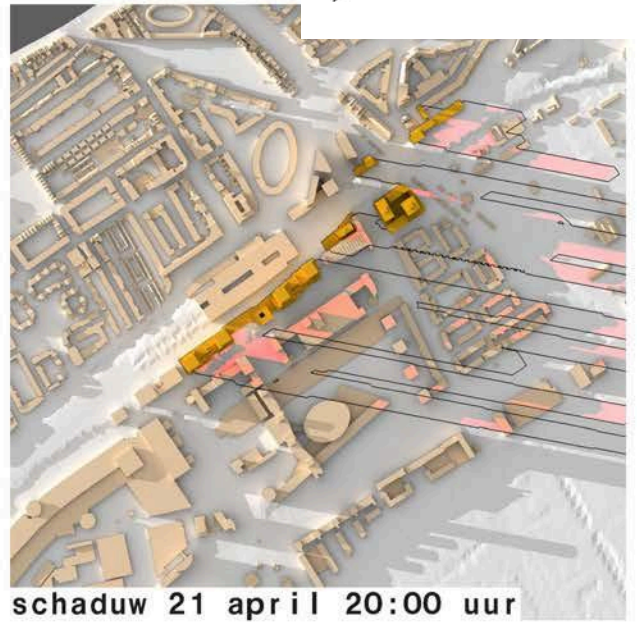
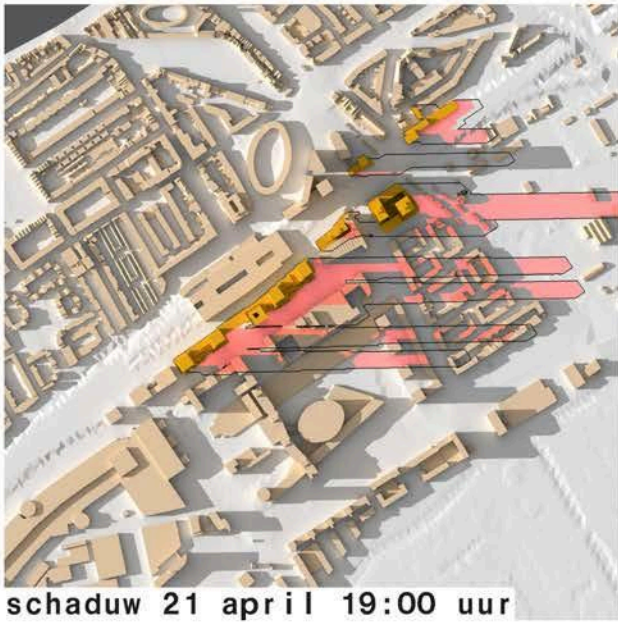
schaduw 21 april 16:00 uur



schaduw 21 april 17:00 uur



schaduw 21 april 18:00 uur





schaduw 21 mei 06:00 uur



schaduw 21 mei 07:00 uur



schaduw 21 mei 08:00 uur



schaduw 21 mei 09:00 uur



schaduw 21 mei 10:00 uur



schaduw 21 mei 11:00 uur



schaduw 21 mei 12:00 uur



schaduw 21 mei 13:00 uur



schaduw 21 mei 14:00 uur



schaduw 21 mei 15:00 uur



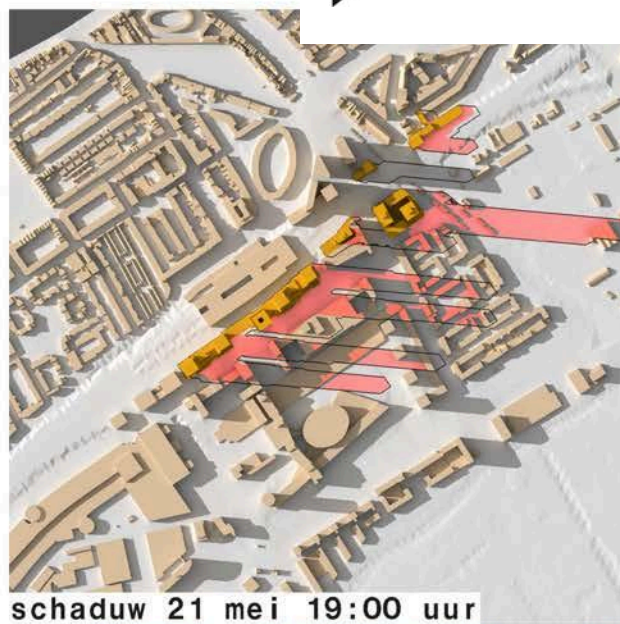
schaduw 21 mei 16:00 uur



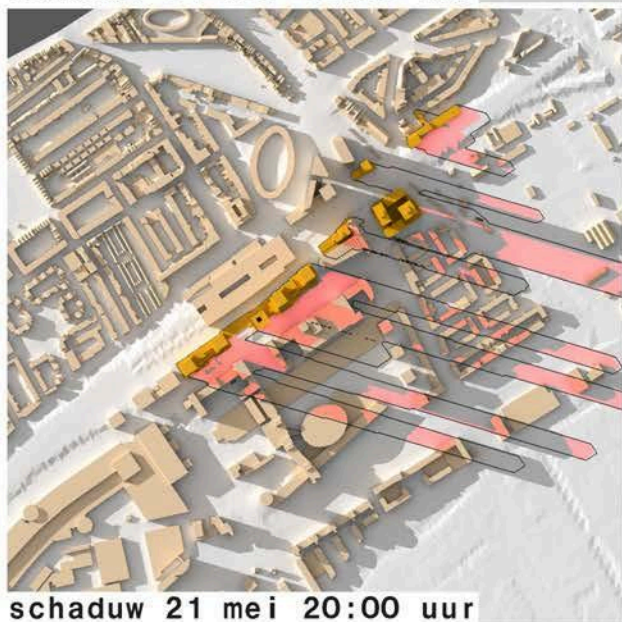
schaduw 21 mei 17:00 uur



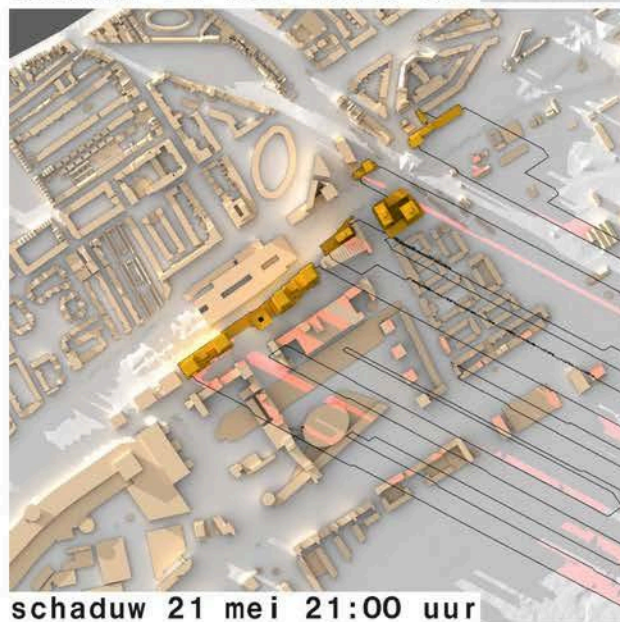
schaduw 21 mei 18:00 uur



schaduw 21 mei 19:00 uur



schaduw 21 mei 20:00 uur



schaduw 21 mei 21:00 uur



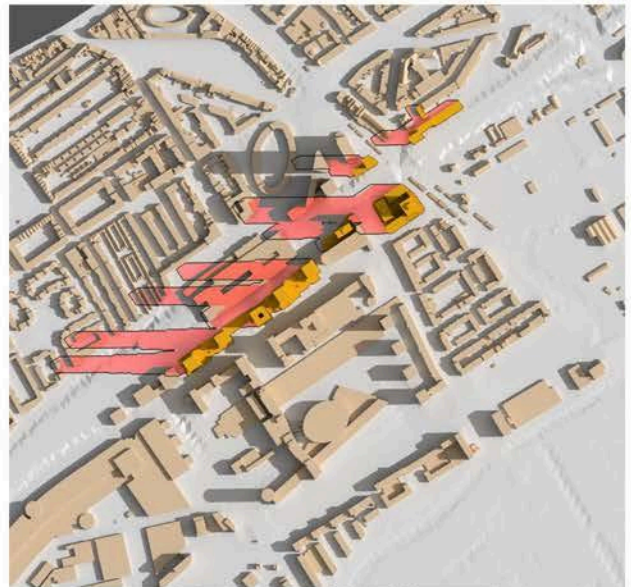
schaduw 21 juni 06:00 uur



schaduw 21 juni 07:00 uur



schaduw 21 juni 08:00 uur



schaduw 21 juni 09:00 uur



schaduw 21 juni 10:00 uur



schaduw 21 juni 11:00 uur



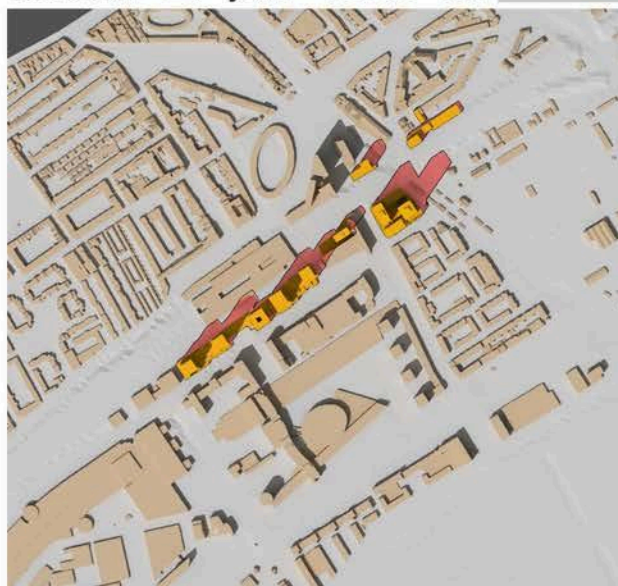
schaduw 21 juni 12:00 uur



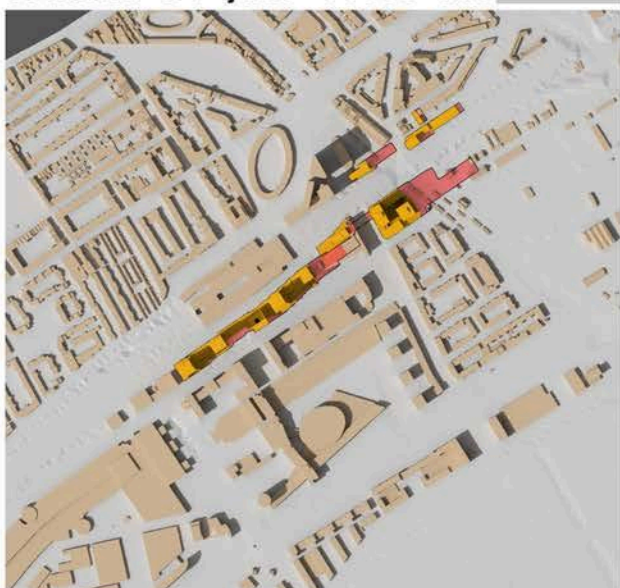
schaduw 21 juni 13:00 uur



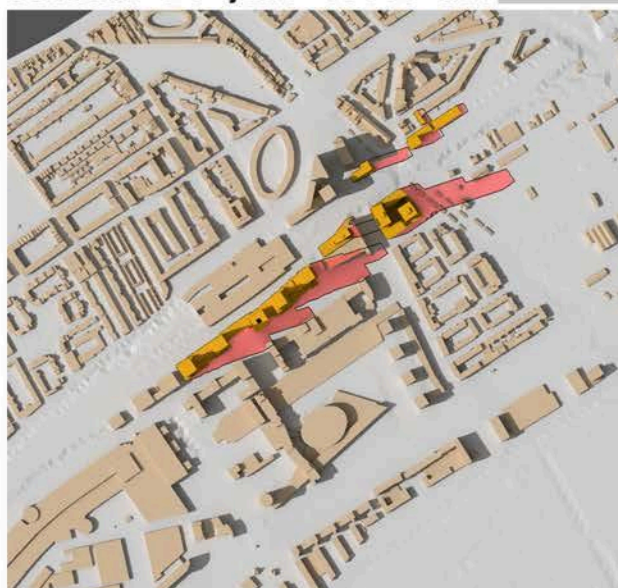
schaduw 21 juni 14:00 uur



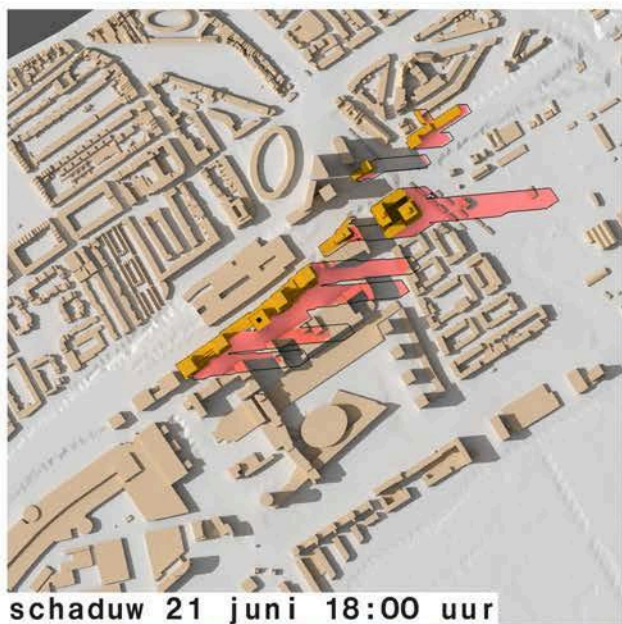
schaduw 21 juni 15:00 uur



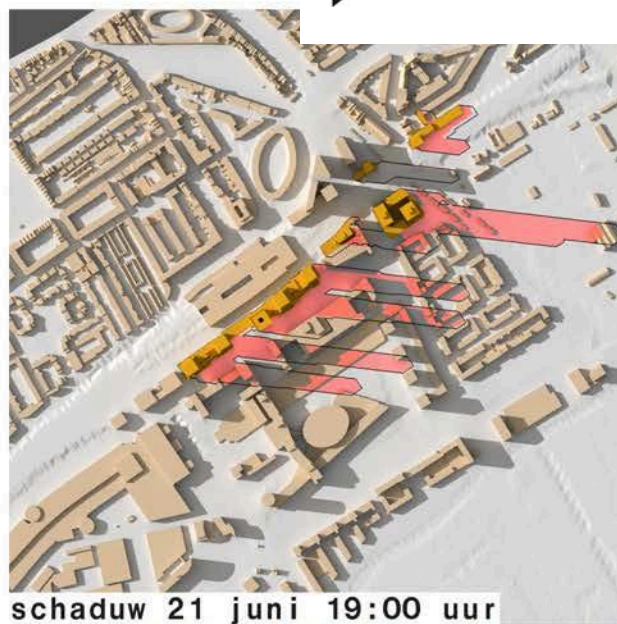
schaduw 21 juni 16:00 uur



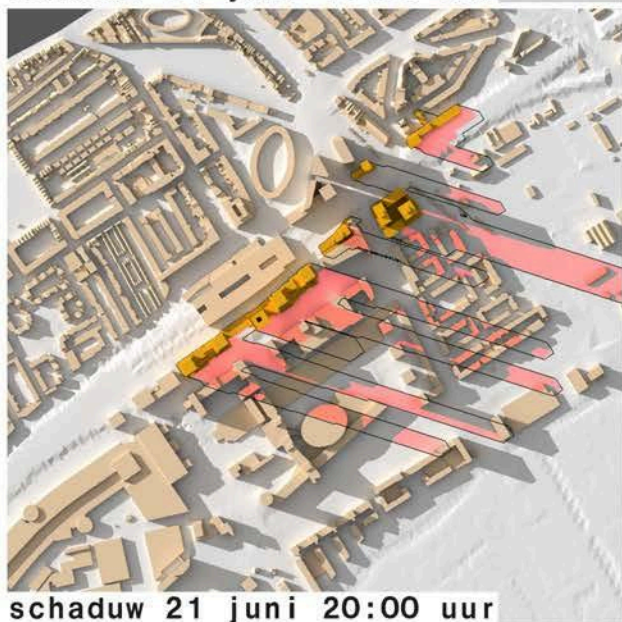
schaduw 21 juni 17:00 uur



schaduw 21 juni 18:00 uur



schaduw 21 juni 19:00 uur



schaduw 21 juni 20:00 uur



schaduw 21 juni 21:00 uur



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
885	886	01:15	00:35	01:50	01:15	00:35	01:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
887	888	00:55	00:35	01:30	00:55	00:35	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
893	894	01:55	00:00	01:55	01:55	00:00	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
895	896	02:50	00:25	03:15	02:50	00:25	03:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
897	898	05:25	00:00	05:25	05:25	00:00	05:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
899	900	07:05	00:25	07:30	07:05	00:25	07:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
905	906	00:25	05:35	06:00	00:25	05:35	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
915	916	01:45	02:40	04:25	01:45	02:25	04:10	00:00	00:15	00:15	voldoet
917	918	02:45	01:55	04:40	02:25	01:55	04:20	00:20	00:00	00:20	voldoet
919	920	03:10	01:20	04:30	02:50	01:20	04:10	00:20	00:00	00:20	voldoet
921	922	04:30	00:35	05:05	04:10	00:35	04:45	00:20	00:00	00:20	voldoet
923	924	04:45	00:00	04:45	04:15	00:00	04:15	00:30	00:00	00:30	voldoet
925	926	05:05	00:00	05:05	04:25	00:00	04:25	00:40	00:00	00:40	voldoet
927	928	05:30	00:00	05:30	04:50	00:00	04:50	00:40	00:00	00:40	voldoet
929	930	05:20	00:00	05:20	04:40	00:00	04:40	00:40	00:00	00:40	voldoet
931	932	05:10	00:00	05:10	04:25	00:00	04:25	00:45	00:00	00:45	voldoet
933	934	04:15	00:00	04:15	03:50	00:00	03:50	00:25	00:00	00:25	voldoet
935	936	02:45	00:00	02:45	02:20	00:00	02:20	00:25	00:00	00:25	voldoet
937	938	03:35	02:30	06:05	03:15	02:30	05:45	00:20	00:00	00:20	voldoet
939	940	04:15	02:40	06:55	04:00	02:40	06:40	00:15	00:00	00:15	voldoet
941	942	03:35	03:10	06:45	03:35	03:10	06:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
947	948	01:45	00:00	01:45	01:45	00:00	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
949	950	01:45	00:00	01:45	01:45	00:00	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
951	952	01:30	00:00	01:30	01:30	00:00	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
953	954	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
955	956	01:15	00:40	01:55	01:15	00:25	01:40	00:00	00:15	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
957	958	01:30	02:00	03:30	01:30	01:40	03:10	00:00	00:20	00:20	voldoet
959	960	01:35	02:50	04:25	01:35	02:25	04:00	00:00	00:25	00:25	voldoet
961	962	01:40	03:35	05:15	01:40	03:15	04:55	00:00	00:20	00:20	voldoet
963	964	01:40	02:00	03:40	01:40	01:40	03:20	00:00	00:20	00:20	voldoet
975	976	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
977	978	05:00	00:00	05:00	04:35	00:00	04:35	00:25	00:00	00:25	voldoet
979	980	04:55	00:40	05:35	04:35	00:40	05:15	00:20	00:00	00:20	voldoet
981	982	04:55	00:15	05:10	04:30	00:15	04:45	00:25	00:00	00:25	voldoet
983	984	05:10	00:00	05:10	04:45	00:00	04:45	00:25	00:00	00:25	voldoet
985	986	04:55	00:00	04:55	04:30	00:00	04:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
987	988	04:40	00:00	04:40	04:15	00:00	04:15	00:25	00:00	00:25	voldoet
989	990	04:50	00:00	04:50	04:25	00:00	04:25	00:25	00:00	00:25	voldoet
991	992	05:05	00:00	05:05	04:35	00:00	04:35	00:30	00:00	00:30	voldoet
993	994	05:05	00:00	05:05	04:25	00:00	04:25	00:40	00:00	00:40	voldoet
995	996	02:25	00:00	02:25	02:25	00:00	02:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
997	998	01:20	02:30	03:50	01:20	02:05	03:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
999	1000	01:20	03:30	04:50	01:20	03:05	04:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
1001	1002	01:20	03:35	04:55	01:20	03:10	04:30	00:00	00:25	00:25	voldoet
1003	1004	01:25	02:30	03:55	01:25	01:55	03:20	00:00	00:35	00:35	voldoet
1005	1006	01:30	02:15	03:45	01:30	01:25	02:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1007	1008	01:35	02:45	04:20	01:35	02:00	03:35	00:00	00:45	00:45	voldoet
1009	1010	01:35	00:40	02:15	01:35	00:40	02:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1011	1012	01:30	02:25	03:55	01:30	01:30	03:00	00:00	00:55	00:55	voldoet
1013	1014	01:25	02:55	04:20	01:25	02:00	03:25	00:00	00:55	00:55	voldoet
1015	1016	01:00	00:55	01:55	01:00	00:55	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1017	1018	01:40	01:45	03:25	01:40	01:00	02:40	00:00	00:45	00:45	voldoet
1019	1020	01:40	00:05	01:45	01:40	00:05	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1021	1022	01:35	00:10	01:45	01:35	00:10	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1023	1024	01:30	00:30	02:00	01:30	00:30	02:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1025	1026	01:10	06:00	07:10	01:10	04:55	06:05	00:00	01:05	01:05	voldoet
1027		06:10		06:10	05:05		05:05	01:05		01:05	voldoet
1029	1030	05:05	00:20	05:25	03:55	00:20	04:15	01:10	00:00	01:10	voldoet
1031	1032	06:05	00:00	06:05	04:50	00:00	04:50	01:15	00:00	01:15	voldoet
1033	1034	05:50	00:00	05:50	04:35	00:00	04:35	01:15	00:00	01:15	voldoet
1035	1036	06:00	00:00	06:00	04:45	00:00	04:45	01:15	00:00	01:15	voldoet
1037	1038	06:00	00:00	06:00	04:40	00:00	04:40	01:20	00:00	01:20	voldoet
1039	1040	06:35	00:00	06:35	05:20	00:00	05:20	01:15	00:00	01:15	voldoet
1041	1042	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1043	1044	01:00	00:00	01:00	01:00	00:00	01:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1045	1046	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1047	1048	01:40	00:00	01:40	01:10	00:00	01:10	00:30	00:00	00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1049	1050	02:20	00:00	02:20	01:20	00:00	01:20	01:00	00:00	01:00	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1051	1052	02:45	00:00	02:45	01:45	00:00	01:45	01:00	00:00	01:00	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1053	1054	02:50	00:20	03:10	01:55	00:20	02:15	00:55	00:00	00:55	voldoet
1055	1056	02:55	00:00	02:55	01:55	00:00	01:55	01:00	00:00	01:00	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1057	1058	03:00	00:00	03:00	02:00	00:00	02:00	01:00	00:00	01:00	voldoet
1059	1060	03:00	00:00	03:00	02:05	00:00	02:05	00:55	00:00	00:55	voldoet
1061	1062	03:00	00:05	03:05	02:05	00:05	02:10	00:55	00:00	00:55	voldoet
1063	1064	03:05	00:30	03:35	02:10	00:30	02:40	00:55	00:00	00:55	voldoet
1065	1066	03:05	01:00	04:05	02:15	01:00	03:15	00:50	00:00	00:50	voldoet
1067	1068	03:10	01:10	04:20	02:20	01:10	03:30	00:50	00:00	00:50	voldoet
1069	1070	03:10	01:20	04:30	02:20	01:20	03:40	00:50	00:00	00:50	voldoet
1071	1072	03:15	01:20	04:35	02:20	01:20	03:40	00:55	00:00	00:55	voldoet
1073	1074	03:15	01:30	04:45	02:25	01:30	03:55	00:50	00:00	00:50	voldoet
1075	1076	03:15	01:35	04:50	02:25	01:35	04:00	00:50	00:00	00:50	voldoet
1077	1078	03:20	01:35	04:55	02:35	01:35	04:10	00:45	00:00	00:45	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1081	1082	04:25	00:00	04:25	03:45	00:00	03:45	00:40	00:00	00:40	voldoet
1083	1084	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1085	1086	00:00	02:25	02:25	00:00	02:10	02:10	00:00	00:15	00:15	voldoet
1087	1088	00:00	02:55	02:55	00:00	02:25	02:25	00:00	00:30	00:30	voldoet
1089	1090	00:00	00:35	00:35	00:00	00:35	00:35	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1091	1092	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1093	1094	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1095	1096	00:00	01:30	01:30	00:00	01:00	01:00	00:00	00:30	00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1097	1098	00:00	02:35	02:35	00:00	02:05	02:05	00:00	00:30	00:30	voldoet
1099	1100	00:05	02:40	02:45	00:05	02:05	02:10	00:00	00:35	00:35	voldoet
1101	1102	00:25	03:15	03:40	00:25	02:15	02:40	00:00	01:00	01:00	voldoet
1103	1104	00:45	03:30	04:15	00:45	02:35	03:20	00:00	00:55	00:55	voldoet
1105	1106	01:00	03:25	04:25	01:00	02:30	03:30	00:00	00:55	00:55	voldoet
1107	1108	01:10	03:30	04:40	01:10	02:35	03:45	00:00	00:55	00:55	voldoet
1109	1110	01:15	03:25	04:40	01:15	02:35	03:50	00:00	00:50	00:50	voldoet
1111	1112	01:25	03:25	04:50	01:25	02:35	04:00	00:00	00:50	00:50	voldoet
1113	1114	01:25	03:25	04:50	01:25	02:35	04:00	00:00	00:50	00:50	voldoet
1115	1116	01:25	03:25	04:50	01:25	02:30	03:55	00:00	00:55	00:55	voldoet
1117		01:25		01:25	01:25		01:25	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1119	1120	01:40	00:00	01:40	01:40	00:00	01:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1121	1122	03:35	00:00	03:35	02:45	00:00	02:45	00:50	00:00	00:50	voldoet
1123		03:40		03:40	03:05		03:05	00:35		00:35	voldoet
1125	1126	03:40	01:30	05:10	03:00	01:30	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
1127	1128	03:40	01:30	05:10	03:00	01:30	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
1129	1130	03:45	01:30	05:15	03:00	01:30	04:30	00:45	00:00	00:45	voldoet
1131	1132	03:55	01:00	04:55	03:10	01:00	04:10	00:45	00:00	00:45	voldoet
1133	1134	03:50	01:20	05:10	03:10	01:20	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
1135	1136	03:45	01:10	04:55	03:05	01:05	04:10	00:40	00:05	00:45	voldoet
1137	1138	03:45	00:55	04:40	03:00	00:50	03:50	00:45	00:05	00:50	voldoet
1139	1140	03:50	00:10	04:00	03:05	00:05	03:10	00:45	00:05	00:50	voldoet
1141	1142	03:50	00:00	03:50	03:05	00:00	03:05	00:45	00:00	00:45	voldoet
1143	1144	03:40	00:00	03:40	03:05	00:00	03:05	00:35	00:00	00:35	voldoet
1145	1146	03:15	00:00	03:15	02:45	00:00	02:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1147	1148	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1149	1150	01:50	00:00	01:50	01:50	00:00	01:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1151	1152	00:30	00:00	00:30	00:30	00:00	00:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1153	1154	06:10	00:00	06:10	04:55	00:00	04:55	01:15	00:00	01:15	voldoet
1155	1156	06:00	00:00	06:00	04:40	00:00	04:40	01:20	00:00	01:20	voldoet
1157	1158	06:15	00:00	06:15	04:45	00:00	04:45	01:30	00:00	01:30	voldoet
1159	1160	06:20	00:00	06:20	04:55	00:00	04:55	01:25	00:00	01:25	voldoet
1161	1162	06:10	00:00	06:10	04:45	00:00	04:45	01:25	00:00	01:25	voldoet
1163	1164	06:15	00:00	06:15	04:45	00:00	04:45	01:30	00:00	01:30	voldoet
1165	1166	06:15	00:00	06:15	04:50	00:00	04:50	01:25	00:00	01:25	voldoet
1167	1168	06:25	00:00	06:25	05:00	00:00	05:00	01:25	00:00	01:25	voldoet
1169	1170	06:05	00:00	06:05	04:40	00:00	04:40	01:25	00:00	01:25	voldoet
1171	1172	03:45	00:00	03:45	02:15	00:00	02:15	01:30	00:00	01:30	voldoet
1173	1174	00:00	03:40	03:40	00:00	03:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1175	1176	00:00	04:05	04:05	00:00	03:45	03:45	00:00	00:20	00:20	voldoet
1177	1178	00:00	04:30	04:30	00:00	03:55	03:55	00:00	00:35	00:35	voldoet
1179	1180	00:00	04:35	04:35	00:00	04:00	04:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1181	1182	00:00	04:35	04:35	00:00	04:00	04:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1183	1184	00:00	04:35	04:35	00:00	04:05	04:05	00:00	00:30	00:30	voldoet
1185	1186	00:05	04:35	04:40	00:05	04:05	04:10	00:00	00:30	00:30	voldoet
1187	1188	00:35	04:35	05:10	00:05	04:05	04:10	00:30	00:30	01:00	voldoet
1189	1190	00:55	04:45	05:40	00:20	04:15	04:35	00:35	00:30	01:05	voldoet
1191	1192	01:00	05:05	06:05	00:30	04:35	05:05	00:30	00:30	01:00	voldoet
1193	1194	01:20	04:35	05:55	00:50	04:10	05:00	00:30	00:25	00:55	voldoet
1195	1196	01:25	04:35	06:00	00:55	04:10	05:05	00:30	00:25	00:55	voldoet
1197	1198	01:25	04:35	06:00	00:55	04:10	05:05	00:30	00:25	00:55	voldoet
1199	1200	01:25	04:35	06:00	00:55	04:10	05:05	00:30	00:25	00:55	voldoet
1201	1202	01:25	04:30	05:55	01:00	04:00	05:00	00:25	00:30	00:55	voldoet
1203	1204	01:25	04:30	05:55	01:00	04:05	05:05	00:25	00:25	00:50	voldoet
1205	1206	01:25	04:25	05:50	01:00	04:00	05:00	00:25	00:25	00:50	voldoet
1207	1208	01:25	04:25	05:50	01:00	04:00	05:00	00:25	00:25	00:50	voldoet
1209	1210	01:25	04:20	05:45	01:00	03:55	04:55	00:25	00:25	00:50	voldoet
1211	1212	00:00	01:25	01:25	00:00	01:00	01:00	00:00	00:25	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1213	1214	00:00	03:35	03:35	00:00	02:45	02:45	00:00	00:50	00:50	voldoet
1215	1216	02:05	00:00	02:05	01:50	00:00	01:50	00:15	00:00	00:15	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1217	1218	02:05	00:00	02:05	01:50	00:00	01:50	00:15	00:00	00:15	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1219	1220	02:00	01:25	03:25	01:45	01:00	02:45	00:15	00:25	00:40	voldoet
1221	1222	02:00	01:25	03:25	01:45	01:00	02:45	00:15	00:25	00:40	voldoet
1223	1224	02:00	01:25	03:25	01:45	01:00	02:45	00:15	00:25	00:40	voldoet
1225	1226	02:00	01:20	03:20	01:45	00:55	02:40	00:15	00:25	00:40	voldoet
1227	1228	02:05	01:25	03:30	01:50	00:55	02:45	00:15	00:30	00:45	voldoet
1229	1230	02:00	01:30	03:30	01:45	01:00	02:45	00:15	00:30	00:45	voldoet
1231	1232	02:00	01:30	03:30	01:45	00:55	02:40	00:15	00:35	00:50	voldoet
1233	1234	02:05	01:30	03:35	01:45	01:00	02:45	00:20	00:30	00:50	voldoet
1235	1236	03:55	01:30	05:25	03:35	01:00	04:35	00:20	00:30	00:50	voldoet
1237	1238	05:25	01:25	06:50	05:05	00:50	05:55	00:20	00:35	00:55	voldoet
1239	1240	03:50	01:15	05:05	03:30	00:40	04:10	00:20	00:35	00:55	voldoet
1241	1242	02:05	00:55	03:00	01:45	00:35	02:20	00:20	00:20	00:40	voldoet
1243	1244	02:05	00:55	03:00	01:45	00:35	02:20	00:20	00:20	00:40	voldoet

Bijlage 3 Meetpunten en resultaten Escher Gardens



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1245	1246	02:05	01:05	03:10	01:45	00:40	02:25	00:20	00:25	00:45	voldoet
1247	1248	02:05	01:20	03:25	01:45	00:40	02:25	00:20	00:40	01:00	voldoet
1249	1250	02:05	01:20	03:25	01:45	00:40	02:25	00:20	00:40	01:00	voldoet
1251	1252	02:05	01:20	03:25	01:45	00:40	02:25	00:20	00:40	01:00	voldoet
1253	1254	02:05	01:25	03:30	01:40	00:40	02:20	00:25	00:45	01:10	voldoet
1255	1256	02:05	01:30	03:35	01:40	00:45	02:25	00:25	00:45	01:10	voldoet
1257	1258	02:05	01:25	03:30	01:40	00:45	02:25	00:25	00:40	01:05	voldoet
1259	1260	03:50	01:35	05:25	03:25	00:45	04:10	00:25	00:50	01:15	voldoet
1261	1262	05:25	01:20	06:45	05:00	00:45	05:45	00:25	00:35	01:00	voldoet
1263	1264	04:25	01:20	05:45	04:00	00:50	04:50	00:25	00:30	00:55	voldoet
1265	1266	02:05	01:10	03:15	01:40	00:45	02:25	00:25	00:25	00:50	voldoet
1267	1268	02:05	00:55	03:00	01:35	00:50	02:25	00:30	00:05	00:35	voldoet
1269	1270	02:05	00:55	03:00	01:35	00:50	02:25	00:30	00:05	00:35	voldoet
1271	1272	02:05	01:00	03:05	01:30	00:55	02:25	00:35	00:05	00:40	voldoet
1273	1274	02:05	01:25	03:30	01:30	00:55	02:25	00:35	00:30	01:05	voldoet
1275	1276	02:05	01:15	03:20	01:30	00:55	02:25	00:35	00:20	00:55	voldoet
1277	1278	02:05	01:35	03:40	01:25	01:00	02:25	00:40	00:35	01:15	voldoet
1279	1280	02:05	01:20	03:25	01:25	01:00	02:25	00:40	00:20	01:00	voldoet
1281	1282	02:10	01:25	03:35	01:30	01:05	02:35	00:40	00:20	01:00	voldoet
1283	1284	01:30	04:45	06:15	01:05	04:20	05:25	00:25	00:25	00:50	voldoet
1285	1286	01:25	03:35	05:00	01:00	03:10	04:10	00:25	00:25	00:50	voldoet
1287	1288	01:25	03:30	04:55	01:00	03:05	04:05	00:25	00:25	00:50	voldoet
1289	1290	01:20	03:30	04:50	00:55	03:05	04:00	00:25	00:25	00:50	voldoet
1291	1292	01:10	03:30	04:40	00:45	03:10	03:55	00:25	00:20	00:45	voldoet
1293	1294	01:10	03:30	04:40	00:50	03:10	04:00	00:20	00:20	00:40	voldoet
1295	1296	01:10	03:30	04:40	00:50	03:10	04:00	00:20	00:20	00:40	voldoet
1297	1298	01:10	03:25	04:35	00:50	03:10	04:00	00:20	00:15	00:35	voldoet
1299	1300	01:10	03:30	04:40	00:50	03:15	04:05	00:20	00:15	00:35	voldoet
1301	1302	02:05	01:25	03:30	02:05	00:50	02:55	00:00	00:35	00:35	voldoet
1303	1304	02:05	01:25	03:30	02:05	00:45	02:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1305	1306	02:05	01:25	03:30	02:05	00:45	02:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1307	1308	02:05	01:30	03:35	02:05	00:50	02:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1309	1310	02:05	01:35	03:40	02:05	00:50	02:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1311	1312	02:05	01:35	03:40	02:05	00:45	02:50	00:00	00:50	00:50	voldoet
1313	1314	02:05	01:40	03:45	02:05	00:50	02:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1315	1316	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1317	1318	02:10	01:45	03:55	02:10	00:50	03:00	00:00	00:55	00:55	voldoet
1319	1320	01:10	00:00	01:10	00:40	00:00	00:40	00:30	00:00	00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1321	1322	01:10	00:00	01:10	00:45	00:00	00:45	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1323	1324	01:10	00:20	01:30	00:45	00:20	01:05	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1325	1326	01:10	03:05	04:15	00:45	02:55	03:40	00:25	00:10	00:35	voldoet
1327	1328	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1329	1330	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1331	1332	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1333	1334	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1335	1336	01:10	03:30	04:40	00:35	03:25	04:00	00:35	00:05	00:40	voldoet
1337	1338	01:10	00:00	01:10	00:35	00:00	00:35	00:35	00:00	00:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1339	1340	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1341	1342	02:10	01:45	03:55	02:10	00:35	02:45	00:00	01:10	01:10	voldoet
1343	1344	02:05	01:45	03:50	02:05	00:40	02:45	00:00	01:05	01:05	voldoet
1345	1346	02:05	01:45	03:50	02:05	00:40	02:45	00:00	01:05	01:05	voldoet
1347	1348	02:10	01:30	03:40	02:10	00:40	02:50	00:00	00:50	00:50	voldoet
1349	1350	02:05	00:50	02:55	02:05	00:20	02:25	00:00	00:30	00:30	voldoet
1351	1352	02:05	00:10	02:15	02:05	00:00	02:05	00:00	00:10	00:10	voldoet
1353	1354	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1355	1356	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1357	1358	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1359	1360	01:10	00:00	01:10	00:30	00:00	00:30	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1361	1362	01:10	00:00	01:10	00:30	00:00	00:30	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1363	1364	01:10	00:05	01:15	00:30	00:05	00:35	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1365	1366	01:10	02:40	03:50	00:30	02:30	03:00	00:40	00:10	00:50	voldoet
1367	1368	01:10	03:20	04:30	00:35	03:10	03:45	00:35	00:10	00:45	voldoet
1369	1370	01:10	03:20	04:30	00:30	03:10	03:40	00:40	00:10	00:50	voldoet
1371	1372	01:10	03:20	04:30	00:30	03:10	03:40	00:40	00:10	00:50	voldoet
1373	1374	01:10	03:20	04:30	00:35	03:10	03:45	00:35	00:10	00:45	voldoet
1375	1376	01:10	03:20	04:30	00:35	03:10	03:45	00:35	00:10	00:45	voldoet
1377	1378	01:10	03:25	04:35	00:35	03:15	03:50	00:35	00:10	00:45	voldoet
1379	1380	00:00	01:10	01:10	00:00	00:35	00:35	00:00	00:35	00:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1381	1382	00:00	03:25	03:25	00:00	02:35	02:35	00:00	00:50	00:50	voldoet
1383	1384	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1385	1386	02:10	01:25	03:35	02:10	00:50	03:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1387	1388	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1389	1390	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1391	1392	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1393	1394	02:05	01:20	03:25	02:05	00:35	02:40	00:00	00:45	00:45	voldoet
1395	1396	02:05	00:45	02:50	02:05	00:05	02:10	00:00	00:40	00:40	voldoet
1397	1398	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1399	1400	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1401	1402	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1403	1404	02:05	03:20	05:25	02:05	03:00	05:05	00:00	00:20	00:20	voldoet
1405	1406	04:15	00:00	04:15	04:10	00:00	04:10	00:05	00:00	00:05	voldoet
1407	1408	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1409	1410	01:15	02:40	03:55	00:25	02:40	03:05	00:50	00:00	00:50	voldoet
1411	1412	01:15	03:00	04:15	00:30	03:00	03:30	00:45	00:00	00:45	voldoet
1413	1414	01:15	03:00	04:15	00:30	03:00	03:30	00:45	00:00	00:45	voldoet
1415	1416	01:15	00:10	01:25	00:35	00:10	00:45	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1417	1418	01:15	02:40	03:55	00:35	02:40	03:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1419	1420	01:15	02:40	03:55	00:35	02:40	03:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1421	1422	01:35	03:00	04:35	00:50	03:00	03:50	00:45	00:00	00:45	voldoet
1423	1424	01:30	03:05	04:35	00:50	03:05	03:55	00:40	00:00	00:40	voldoet
1425	1426	01:15	02:50	04:05	00:40	02:50	03:30	00:35	00:00	00:35	voldoet
1427	1428	01:15	02:35	03:50	00:40	02:35	03:15	00:35	00:00	00:35	voldoet
1429	1430	01:15	02:10	03:25	00:40	02:10	02:50	00:35	00:00	00:35	voldoet
1431	1432	01:15	02:50	04:05	00:45	02:50	03:35	00:30	00:00	00:30	voldoet
1433	1434	01:15	02:55	04:10	00:45	02:55	03:40	00:30	00:00	00:30	voldoet
1435	1436	01:15	03:15	04:30	00:45	03:15	04:00	00:30	00:00	00:30	voldoet
1437	1438	01:15	03:20	04:35	00:45	03:20	04:05	00:30	00:00	00:30	voldoet
1439	1440	01:15	00:50	02:05	00:45	00:50	01:35	00:30	00:00	00:30	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1441	1442	01:15	03:05	04:20	00:45	03:05	03:50	00:30	00:00	00:30	voldoet
1443	1444	01:15	03:15	04:30	00:45	03:15	04:00	00:30	00:00	00:30	voldoet
1445	1446	01:40	03:15	04:55	00:40	03:15	03:55	01:00	00:00	01:00	voldoet
1447	1448	01:30	03:00	04:30	00:40	03:00	03:40	00:50	00:00	00:50	voldoet
1449	1450	01:15	03:05	04:20	00:40	03:05	03:45	00:35	00:00	00:35	voldoet
1451	1452	01:10	03:30	04:40	00:40	03:30	04:10	00:30	00:00	00:30	voldoet
1453	1454	01:10	03:20	04:30	00:35	03:20	03:55	00:35	00:00	00:35	voldoet
1455	1456	01:10	03:20	04:30	00:40	03:20	04:00	00:30	00:00	00:30	voldoet
1457	1458	01:10	03:15	04:25	00:40	03:15	03:55	00:30	00:00	00:30	voldoet
1459	1460	01:10	03:05	04:15	00:40	03:05	03:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1461	1462	01:10	02:10	03:20	00:35	02:10	02:45	00:35	00:00	00:35	voldoet
1463	1464	00:00	01:15	01:15	00:00	00:30	00:30	00:00	00:45	00:45	huidig voldoet niet; verdere afname
1465	1466	00:00	02:15	02:15	00:00	01:35	01:35	00:00	00:40	00:40	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1467	1468	00:00	02:35	02:35	00:00	01:40	01:40	00:00	00:55	00:55	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1469	1470	00:00	00:25	00:25	00:00	00:05	00:05	00:00	00:20	00:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1471	1472	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1473	1474	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1475	1476	01:20	01:35	02:55	01:20	00:40	02:00	00:00	00:55	00:55	voldoet
1477	1478	01:25	01:35	03:00	01:25	00:35	02:00	00:00	01:00	01:00	voldoet
1479	1480	01:40	01:35	03:15	01:40	00:30	02:10	00:00	01:05	01:05	voldoet
1481	1482	02:00	01:35	03:35	02:00	00:35	02:35	00:00	01:00	01:00	voldoet
1483	1484	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1485	1486	02:45	01:35	04:20	02:45	00:35	03:20	00:00	01:00	01:00	voldoet
1487	1488	02:55	01:35	04:30	02:55	00:35	03:30	00:00	01:00	01:00	voldoet
1489	1490	02:50	01:00	03:50	02:50	00:30	03:20	00:00	00:30	00:30	voldoet
1491	1492	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1493	1494	02:50	01:50	04:40	02:50	01:05	03:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1495	1496	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1497	1498	02:50	00:50	03:40	02:50	00:35	03:25	00:00	00:15	00:15	voldoet
1499	1500	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1501	1502	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1503	1504	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1505	1506	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1507	1508	02:50	01:15	04:05	02:50	00:35	03:25	00:00	00:40	00:40	voldoet
1509	1510	02:50	00:55	03:45	02:50	00:30	03:20	00:00	00:25	00:25	voldoet
1511	1512	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1513	1514	02:50	01:50	04:40	02:50	01:05	03:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1515	1516	02:50	01:50	04:40	02:50	01:05	03:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1517	1518	02:50	01:55	04:45	02:50	01:05	03:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1519	1520	02:50	01:55	04:45	02:50	01:05	03:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1521	1522	02:50	01:00	03:50	02:50	00:20	03:10	00:00	00:40	00:40	voldoet
1523	1524	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1525	1526	02:45	01:05	03:50	02:45	00:20	03:05	00:00	00:45	00:45	voldoet
1527	1528	02:50	00:50	03:40	02:50	00:15	03:05	00:00	00:35	00:35	voldoet
1529	1530	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1531	1532	03:00	00:00	03:00	03:00	00:00	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1533	1534	04:25	01:55	06:20	04:25	00:45	05:10	00:00	01:10	01:10	voldoet
1535	1536	01:55	04:45	06:40	01:30	04:45	06:15	00:25	00:00	00:25	voldoet
1537	1538	01:55	00:40	02:35	01:25	00:40	02:05	00:30	00:00	00:30	voldoet
1539	1540	01:55	02:50	04:45	01:20	02:50	04:10	00:35	00:00	00:35	voldoet
1541	1542	01:55	02:35	04:30	01:20	02:35	03:55	00:35	00:00	00:35	voldoet
1543	1544	01:55	04:00	05:55	01:15	04:00	05:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1545	1546	01:45	04:30	06:15	01:15	04:30	05:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1547	1548	01:30	04:30	06:00	01:10	04:30	05:40	00:20	00:00	00:20	voldoet
1549	1550	01:20	04:30	05:50	01:10	04:30	05:40	00:10	00:00	00:10	voldoet
1551	1552	01:20	02:35	03:55	01:10	02:35	03:45	00:10	00:00	00:10	voldoet
1553	1554	01:25	03:55	05:20	01:05	03:55	05:00	00:20	00:00	00:20	voldoet
1555	1556	01:25	04:50	06:15	01:05	04:50	05:55	00:20	00:00	00:20	voldoet
1557	1558	01:25	04:30	05:55	01:00	04:30	05:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1559	1560	01:25	04:30	05:55	01:00	04:30	05:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1561	1562	01:25	04:30	05:55	01:00	04:30	05:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1563	1564	01:25	02:25	03:50	00:55	02:25	03:20	00:30	00:00	00:30	voldoet
1565	1566	01:25	04:10	05:35	00:55	04:10	05:05	00:30	00:00	00:30	voldoet
1567	1568	01:25	04:25	05:50	00:55	04:25	05:20	00:30	00:00	00:30	voldoet
1569	1570	01:25	04:45	06:10	00:55	04:45	05:40	00:30	00:00	00:30	voldoet
1571	1572	01:25	04:40	06:05	00:55	04:40	05:35	00:30	00:00	00:30	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1573	1574	01:25	04:40	06:05	00:55	04:40	05:35	00:30	00:00	00:30	voldoet
1575	1576	01:15	02:55	04:10	00:55	02:55	03:50	00:20	00:00	00:20	voldoet
1577	1578	01:10	04:15	05:25	00:50	04:15	05:05	00:20	00:00	00:20	voldoet
1579	1580	01:20	04:40	06:00	00:50	04:40	05:30	00:30	00:00	00:30	voldoet
1581	1582	01:30	04:45	06:15	01:00	04:45	05:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1583	1584	03:10	01:55	05:05	03:10	01:20	04:30	00:00	00:35	00:35	voldoet
1585	1586	01:50	01:55	03:45	01:50	01:15	03:05	00:00	00:40	00:40	voldoet
1587	1588	04:55	01:00	05:55	04:55	00:30	05:25	00:00	00:30	00:30	voldoet
1589	1590	04:05	00:00	04:05	04:05	00:00	04:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1591	1592	02:50	01:50	04:40	02:50	01:20	04:10	00:00	00:30	00:30	voldoet
1593	1594	03:20	01:50	05:10	03:20	01:20	04:40	00:00	00:30	00:30	voldoet
1595	1596	03:00	01:50	04:50	03:00	01:25	04:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
1597	1598	02:05	01:15	03:20	02:05	00:45	02:50	00:00	00:30	00:30	voldoet
1599	1600	04:05	00:00	04:05	04:05	00:00	04:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1601	1602	04:40	01:40	06:20	04:40	01:25	06:05	00:00	00:15	00:15	voldoet
1603	1604	05:30	01:35	07:05	05:30	01:30	07:00	00:00	00:05	00:05	voldoet
1605	1606	05:35	01:45	07:20	05:35	01:35	07:10	00:00	00:10	00:10	voldoet
1607	1608	03:00	01:45	04:45	03:00	01:35	04:35	00:00	00:10	00:10	voldoet
1609	1610	03:00	01:45	04:45	03:00	01:35	04:35	00:00	00:10	00:10	voldoet
1611	1612	05:05	01:40	06:45	05:05	01:40	06:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1613	1614	05:35	01:45	07:20	05:35	01:45	07:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1615	1616	03:15	01:25	04:40	03:15	01:25	04:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1617	1618	04:20	01:25	05:45	04:20	01:25	05:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1619	1620	04:25	01:35	06:00	04:25	01:35	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1621	1622	02:55	01:55	04:50	02:55	01:55	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1623	1624	05:00	01:10	06:10	05:00	01:10	06:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1625	1626	05:00	00:00	05:00	05:00	00:00	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1627	1628	05:05	01:40	06:45	05:05	01:40	06:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1629	1630	05:05	01:35	06:40	05:05	01:35	06:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1631	1632	00:00	05:50	05:50	00:00	05:50	05:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1633	1634	01:55	00:00	01:55	01:55	00:00	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1635	1636	01:55	00:40	02:35	01:50	00:40	02:30	00:05	00:00	00:05	voldoet
1637	1638	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1639	1640	00:40	03:35	04:15	00:35	03:35	04:10	00:05	00:00	00:05	voldoet
1641	1642	01:05	03:45	04:50	00:55	03:45	04:40	00:10	00:00	00:10	voldoet
1643	1644	01:25	00:00	01:25	01:15	00:00	01:15	00:10	00:00	00:10	huidig voldoet niet; verdere afname
1645	1646	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1647	1648	00:00	03:25	03:25	00:00	03:25	03:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
1649	1650	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1651	1652	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1653	1654	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1655	1656	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1657	1658	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1659	1660	01:50	01:45	03:35	01:35	01:25	03:00	00:15	00:20	00:35	voldoet
1663	1664	01:30	00:35	02:05	01:05	00:35	01:40	00:25	00:00	00:25	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1665	1666	01:30	04:30	06:00	01:05	04:30	05:35	00:25	00:00	00:25	voldoet
1667	1668	00:00	05:40	05:40	00:00	05:40	05:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1669	1670	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1671	1672	00:05	06:05	06:10	00:05	06:05	06:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1673	1674	00:00	06:35	06:35	00:00	06:35	06:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1675	1676	00:00	05:05	05:05	00:00	05:05	05:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1677	1678	00:05	04:40	04:45	00:05	04:40	04:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1679	1680	00:00	04:15	04:15	00:00	04:15	04:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1681	1682	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1683	1684	01:05	02:20	03:25	00:35	02:20	02:55	00:30	00:00	00:30	voldoet
1685		00:40		00:40	00:10		00:10	00:30		00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1687		01:10		01:10	00:40		00:40	00:30		00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1689	1690	01:05	00:00	01:05	00:40	00:00	00:40	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1691	1692	01:10	00:30	01:40	00:45	00:30	01:15	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1693	1694	01:15	00:25	01:40	00:50	00:25	01:15	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1695	1696	02:55	05:20	08:15	02:55	05:20	08:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1697	1698	03:20	00:00	03:20	03:20	00:00	03:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1699	1700	02:35	00:00	02:35	02:35	00:00	02:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1701	1702	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1703	1704	06:30	00:00	06:30	06:20	00:00	06:20	00:10	00:00	00:10	voldoet
1705	1706	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1707	1708	03:10	00:35	03:45	03:10	00:20	03:30	00:00	00:15	00:15	voldoet
1709	1710	00:30	00:35	01:05	00:25	00:35	01:00	00:05	00:00	00:05	huidig voldoet niet; verdere afname
1711	1712	00:35	01:45	02:20	00:30	01:45	02:15	00:05	00:00	00:05	voldoet
1713	1714	00:45	02:50	03:35	00:30	02:50	03:20	00:15	00:00	00:15	voldoet
1715	1716	00:55	04:40	05:35	00:35	04:40	05:15	00:20	00:00	00:20	voldoet
1717	1718	01:25	04:30	05:55	00:45	04:30	05:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1719	1720	00:00	01:10	01:10	00:00	00:45	00:45	00:00	00:25	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1721	1722	00:00	04:55	04:55	00:00	04:55	04:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1723	1724	00:00	05:40	05:40	00:00	05:40	05:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1725	1726	00:00	04:55	04:55	00:00	04:55	04:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1727	1728	00:00	05:35	05:35	00:00	05:35	05:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1729	1730	00:00	04:30	04:30	00:00	04:30	04:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1731	1732	00:00	05:00	05:00	00:00	05:00	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1733	1734	00:00	03:40	03:40	00:00	03:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1735	1736	00:00	04:25	04:25	00:00	04:25	04:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
1737	1738	00:00	03:40	03:40	00:00	03:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1739	1740	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1741	1742	00:00	00:40	00:40	00:00	00:40	00:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1743	1744	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1745	1746	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1747	1748	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1749	1750	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1751	1752	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1753	1754	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1755	1756	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1757	1758	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1759	1760	03:35	00:00	03:35	03:35	00:00	03:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1761	1762	03:15	00:00	03:15	03:15	00:00	03:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1763	1764	04:35	00:00	04:35	04:35	00:00	04:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1765	1766	04:40	00:00	04:40	04:05	00:00	04:05	00:35	00:00	00:35	voldoet
1767	1768	05:10	00:00	05:10	05:10	00:00	05:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1769	1770	03:35	00:00	03:35	03:35	00:00	03:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1771	1772	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1773	1774	05:20	00:00	05:20	04:55	00:00	04:55	00:25	00:00	00:25	voldoet
1775	1776	05:05	00:00	05:05	05:05	00:00	05:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1777	1778	04:30	00:00	04:30	04:30	00:00	04:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1779	1780	04:40	00:00	04:40	04:30	00:00	04:30	00:10	00:00	00:10	voldoet
1781	1782	04:20	01:15	05:35	04:20	00:55	05:15	00:00	00:20	00:20	voldoet
1783	1784	00:00	00:20	00:20	00:00	00:20	00:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1785	1786	01:05	01:55	03:00	01:05	01:55	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1787	1788	01:15	05:20	06:35	01:10	05:15	06:25	00:05	00:05	00:10	voldoet
1789	1790	01:00	00:00	01:00	00:45	00:00	00:45	00:15	00:00	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1791	1792	00:00	05:50	05:50	00:00	05:25	05:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
1793	1794	00:00	05:35	05:35	00:00	05:05	05:05	00:00	00:30	00:30	voldoet
1795	1796	00:00	06:30	06:30	00:00	05:50	05:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1797	1798	00:00	05:50	05:50	00:00	05:10	05:10	00:00	00:40	00:40	voldoet
1799	1800	00:00	06:30	06:30	00:00	05:50	05:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1801	1802	00:00	05:35	05:35	00:00	05:00	05:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1803	1804	00:00	05:55	05:55	00:00	05:35	05:35	00:00	00:20	00:20	voldoet
1805	1806	00:00	05:20	05:20	00:00	05:00	05:00	00:00	00:20	00:20	voldoet
1807	1808	00:00	05:00	05:00	00:00	04:45	04:45	00:00	00:15	00:15	voldoet
1809	1810	00:00	03:35	03:35	00:00	03:15	03:15	00:00	00:20	00:20	voldoet
1811	1812	00:00	02:40	02:40	00:00	02:20	02:20	00:00	00:20	00:20	voldoet
1813	1814	00:00	00:50	00:50	00:00	00:30	00:30	00:00	00:20	00:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1815	1816	02:15	00:00	02:15	02:15	00:00	02:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1817	1818	01:50	00:00	01:50	01:50	00:00	01:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1819	1820	04:15	02:30	06:45	03:50	02:30	06:20	00:25	00:00	00:25	voldoet
1821	1822	03:55	00:40	04:35	03:40	00:40	04:20	00:15	00:00	00:15	voldoet
1823	1824	04:00	00:00	04:00	03:45	00:00	03:45	00:15	00:00	00:15	voldoet
1825	1826	03:50	01:30	05:20	03:35	01:30	05:05	00:15	00:00	00:15	voldoet
1827	1828	03:45	01:30	05:15	03:25	01:30	04:55	00:20	00:00	00:20	voldoet
1829	1830	03:45	01:30	05:15	03:20	01:30	04:50	00:25	00:00	00:25	voldoet
1831	1832	03:45	01:30	05:15	03:15	01:30	04:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1833	1834	03:55	01:30	05:25	03:25	01:30	04:55	00:30	00:00	00:30	voldoet
1835	1836	05:05	01:30	06:35	04:30	01:30	06:00	00:35	00:00	00:35	voldoet
1839	1840	07:30	00:00	07:30	07:05	00:00	07:05	00:25	00:00	00:25	voldoet
1841	1842	07:30	00:00	07:30	07:10	00:00	07:10	00:20	00:00	00:20	voldoet
1843	1844	07:15	00:00	07:15	06:55	00:00	06:55	00:20	00:00	00:20	voldoet
1845	1846	06:55	00:00	06:55	06:30	00:00	06:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1847	1848	06:35	00:00	06:35	06:15	00:00	06:15	00:20	00:00	00:20	voldoet
1849	1850	04:20	00:00	04:20	03:55	00:00	03:55	00:25	00:00	00:25	voldoet
1851	1852	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1853	1854	03:50	00:00	03:50	03:50	00:00	03:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1855	1856	03:05	00:00	03:05	03:05	00:00	03:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1857		02:40		02:40	02:40		02:40	00:00		00:00	voldoet
1859		02:40		02:40	02:40		02:40	00:00		00:00	voldoet
1861		02:35		02:35	02:35		02:35	00:00		00:00	voldoet
1863	1864	03:45	00:00	03:45	03:45	00:00	03:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1865	1866	04:10	00:00	04:10	04:10	00:00	04:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1867	1868	03:00	00:00	03:00	02:40	00:00	02:40	00:20	00:00	00:20	voldoet
1869	1870	01:55	00:00	01:55	01:55	00:00	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1871	1872	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1873	1874	03:30	00:00	03:30	03:30	00:00	03:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1875	1876	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1877	1878	04:40	04:25	09:05	04:35	04:25	09:00	00:05	00:00	00:05	voldoet
1879	1880	05:30	01:20	06:50	05:10	01:20	06:30	00:20	00:00	00:20	voldoet
1899	1900	00:00	05:10	05:10	00:00	05:00	05:00	00:00	00:10	00:10	voldoet
1901	1902	00:00	04:20	04:20	00:00	04:00	04:00	00:00	00:20	00:20	voldoet
1903	1904	00:00	04:15	04:15	00:00	03:55	03:55	00:00	00:20	00:20	voldoet
1905	1906	00:00	03:25	03:25	00:00	03:05	03:05	00:00	00:20	00:20	voldoet
1907	1908	00:00	00:40	00:40	00:00	00:40	00:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1909	1910	00:00	02:10	02:10	00:00	01:50	01:50	00:00	00:20	00:20	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1911	1912	00:00	01:30	01:30	00:00	01:30	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1913	1914	02:30	00:00	02:30	02:20	00:00	02:20	00:10	00:00	00:10	voldoet
1915	1916	02:45	00:00	02:45	02:35	00:00	02:35	00:10	00:00	00:10	voldoet
1917	1918	06:00	01:10	07:10	06:00	00:40	06:40	00:00	00:30	00:30	voldoet
1919	1920	06:00	00:50	06:50	06:00	00:30	06:30	00:00	00:20	00:20	voldoet
1921	1922	06:00	00:05	06:05	06:00	00:05	06:05	00:00	00:00	00:00	voldoet

Bijlage 3 Meetpunten en resultaten Escher Gardens



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1923	1924	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1925	1926	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1927	1928	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1929	1930	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1931	1932	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1933	1934	06:00	04:45	10:45	06:00	04:45	10:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1935	1936	03:50	00:00	03:50	03:50	00:00	03:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1937	1938	03:00	00:00	03:00	03:00	00:00	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1939	1940	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1941	1942	02:55	00:00	02:55	02:55	00:00	02:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1943	1944	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1945	1946	02:55	00:00	02:55	02:55	00:00	02:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1947		02:45		02:45	02:45		02:45	00:00		00:00	voldoet
1949	1950	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1951	1952	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1953	1954	02:55	00:00	02:55	02:55	00:00	02:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1955	1956	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1957	1958	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1959		02:50		02:50	02:50		02:50	00:00		00:00	voldoet
1961	1962	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1963	1964	03:05	00:00	03:05	03:05	00:00	03:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1965	1966	04:00	00:00	04:00	03:45	00:00	03:45	00:15	00:00	00:15	voldoet
1967	1968	04:30	00:00	04:30	04:15	00:00	04:15	00:15	00:00	00:15	voldoet
1969	1970	04:05	00:00	04:05	04:05	00:00	04:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1971	1972	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1973	1974	02:15	00:00	02:15	02:15	00:00	02:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
2067	2068	02:00	01:15	03:15	01:55	01:15	03:10	00:05	00:00	00:05	voldoet
2071	2072	01:00	00:00	01:00	00:55	00:00	00:55	00:05	00:00	00:05	huidig voldoet niet; verdere afname
2073	2074	00:40	04:10	04:50	00:35	04:05	04:40	00:05	00:05	00:10	voldoet
2075	2076	00:55	01:05	02:00	00:55	01:05	02:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2077	2078	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2079	2080	00:05	00:00	00:05	00:05	00:00	00:05	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2081	2082	00:05	00:35	00:40	00:05	00:35	00:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2083	2084	00:05	00:00	00:05	00:05	00:00	00:05	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2085	2086	00:05	00:30	00:35	00:05	00:30	00:35	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2087	2088	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2089	2090	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2091	2092	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2093	2094	00:00	03:20	03:20	00:00	03:20	03:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
2095	2096	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2097	2098	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2099	2100	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2101	2102	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2103	2104	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2105	2106	00:20	00:00	00:20	00:20	00:00	00:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2107	2108	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2109	2110	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2111	2112	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2113	2114	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
2115	2116	00:55	01:25	02:20	00:55	01:25	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
2117	2118	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2119	2120	00:50	01:50	02:40	00:35	01:50	02:25	00:15	00:00	00:15	voldoet
2121	2122	02:00	01:40	03:40	02:00	01:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
2123	2124	01:30	00:00	01:30	01:30	00:00	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2125	2126	00:45	00:00	00:45	00:35	00:00	00:35	00:10	00:00	00:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2127	2128	00:45	00:00	00:45	00:30	00:00	00:30	00:15	00:00	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2129	2130	00:45	01:55	02:40	00:30	01:55	02:25	00:15	00:00	00:15	voldoet
2131	2132	01:55	01:35	03:30	01:55	01:35	03:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
2133	2134	01:25	00:00	01:25	01:25	00:00	01:25	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2135	2136	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2137	2138	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
2139	2140	01:30	01:30	03:00	01:30	01:30	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2141	2142	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2143	2144	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2145	2146	00:00	05:45	05:45	00:00	05:40	05:40	00:00	00:05	00:05	voldoet
2147	2148	04:55	05:05	10:00	04:55	05:00	09:55	00:00	00:05	00:05	voldoet
2149	2150	05:00	00:00	05:00	05:00	00:00	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2151	2152	00:45	00:00	00:45	00:30	00:00	00:30	00:15	00:00	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2153	2154	00:40	01:25	02:05	00:25	01:25	01:50	00:15	00:00	00:15	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
2155	2156	02:20	02:40	05:00	02:20	02:40	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2157	2158	01:15	00:00	01:15	01:15	00:00	01:15	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2159	2160	00:05	03:00	03:05	00:05	03:00	03:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
2161	2162	00:05	04:30	04:35	00:05	04:20	04:25	00:00	00:10	00:10	voldoet
2163	2164	00:05	03:45	03:50	00:05	03:30	03:35	00:00	00:15	00:15	voldoet
2165	2166	00:05	03:05	03:10	00:05	02:50	02:55	00:00	00:15	00:15	voldoet
2167	2168	05:55	01:00	06:55	05:55	00:45	06:40	00:00	00:15	00:15	voldoet
2169	2170	06:00	01:00	07:00	06:00	00:45	06:45	00:00	00:15	00:15	voldoet
2171	2172	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2173	2174	03:10	00:00	03:10	03:10	00:00	03:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
2175	2176	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
2177	2178	03:30	00:00	03:30	03:30	00:00	03:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
2179	2180	05:30	00:00	05:30	05:15	00:00	05:15	00:15	00:00	00:15	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
2181	2182	06:40	00:00	06:40	06:25	00:00	06:25	00:15	00:00	00:15	voldoet
2183	2184	06:45	00:00	06:45	06:30	00:00	06:30	00:15	00:00	00:15	voldoet
2185	2186	03:00	00:00	03:00	02:45	00:00	02:45	00:15	00:00	00:15	voldoet
2309		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2311		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2313		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2315		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2317		06:35		06:35	06:05		06:05	00:30		00:30	voldoet
2319		06:30		06:30	06:00		06:00	00:30		00:30	voldoet
2321		06:30		06:30	06:00		06:00	00:30		00:30	voldoet
2323		06:15		06:15	05:45		05:45	00:30		00:30	voldoet
2325		03:05		03:05	03:05		03:05	00:00		00:00	voldoet
2327		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2329		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2331		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2333		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2335		03:00		03:00	02:55		02:55	00:05		00:05	voldoet
2337		02:55		02:55	02:50		02:50	00:05		00:05	voldoet
2339		02:50		02:50	02:40		02:40	00:10		00:10	voldoet
2341		00:45		00:45	00:45		00:45	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2343		00:40		00:40	00:40		00:40	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2345		00:40		00:40	00:40		00:40	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2347		00:50		00:50	00:50		00:50	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2349	2350	01:35	03:00	04:35	01:35	02:40	04:15	00:00	00:20	00:20	voldoet
2351	2352	01:05	03:00	04:05	01:05	02:40	03:45	00:00	00:20	00:20	voldoet
2353	2354	00:30	03:00	03:30	00:30	02:40	03:10	00:00	00:20	00:20	voldoet
2355	2356	00:00	03:00	03:00	00:00	02:40	02:40	00:00	00:20	00:20	voldoet
2357	2358	00:00	03:00	03:00	00:00	02:40	02:40	00:00	00:20	00:20	voldoet
2359	2360	00:00	03:00	03:00	00:00	02:35	02:35	00:00	00:25	00:25	voldoet
2361	2362	00:00	03:00	03:00	00:00	02:25	02:25	00:00	00:35	00:35	voldoet
2363	2364	00:00	02:50	02:50	00:00	02:15	02:15	00:00	00:35	00:35	voldoet
2365	2366	00:00	02:15	02:15	00:00	01:35	01:35	00:00	00:40	00:40	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
2367	2368	00:00	01:40	01:40	00:00	01:25	01:25	00:00	00:15	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2371	2372	04:25	03:00	07:25	02:40	04:25	07:05	00:00	00:20	00:20	voldoet
2373	2374	04:30	03:00	07:30	04:30	02:35	07:05	00:00	00:25	00:25	voldoet
2375	2376	04:30	03:00	07:30	04:30	02:30	07:00	00:00	00:30	00:30	voldoet
2377	2378	04:30	03:00	07:30	04:30	02:30	07:00	00:00	00:30	00:30	voldoet
2381	2382	07:30	03:00	10:30	06:50	02:25	09:15	00:40	00:35	01:15	voldoet
2383	2384	05:10	00:00	05:10	04:30	00:00	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
2385	2386	05:15	00:00	05:15	04:35	00:00	04:35	00:40	00:00	00:40	voldoet
2387	2388	05:20	00:00	05:20	04:40	00:00	04:40	00:40	00:00	00:40	voldoet
2389	2390	05:25	00:00	05:25	04:40	00:00	04:40	00:45	00:00	00:45	voldoet
2391	2392	05:35	00:00	05:35	04:50	00:00	04:50	00:45	00:00	00:45	voldoet
2393	2394	05:45	00:00	05:45	05:05	00:00	05:05	00:40	00:00	00:40	voldoet
2395	2396	05:45	00:00	05:45	05:05	00:00	05:05	00:40	00:00	00:40	voldoet
2397	2398	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2399	2400	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2401	2402	06:00	00:00	06:00	05:25	00:00	05:25	00:35	00:00	00:35	voldoet
2403	2404	06:00	00:00	06:00	05:25	00:00	05:25	00:35	00:00	00:35	voldoet
2405	2406	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2407	2408	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2409	2410	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2411	2412	06:00	00:00	06:00	05:25	00:00	05:25	00:35	00:00	00:35	voldoet
2413		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2415		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2417		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2419		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2421		06:00		06:00	05:30		05:30	00:30		00:30	voldoet
2423	2424	06:00	00:00	06:00	05:30	00:00	05:30	00:30	00:00	00:30	voldoet
2425	2426	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2427	2428	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2429	2430	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2431	2432	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2433	2434	06:15	00:00	06:15	05:45	00:00	05:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
2435	2436	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2437	2438	01:40	00:00	01:40	01:40	00:00	01:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2439	2440	01:35	00:00	01:35	01:35	00:00	01:35	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2441	2442	01:25	00:00	01:25	01:25	00:00	01:25	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2443	2444	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2445	2446	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname



schaduw 21 juni 07:00 uur



schaduw 21 juni 08:00 uur



schaduw 21 juni 09:00 uur



schaduw 21 juni 10:00 uur



schaduw 21 juni 11:00 uur



schaduw 21 juni 12:00 uur



schaduw 21 juni 13:00 uur



schaduw 21 juni 14:00 uur



schaduw 21 juni 15:00 uur



schaduw 21 juni 16:00 uur



schaduw 21 juni 17:00 uur



schaduw 21 juni 18:00 uur







schaduw 21 augustus 14:00 uur



schaduw 21 augustus 15:00 uur



schaduw 21 augustus 16:00 uur



schaduw 21 augustus 17:00 uur



schaduw 21 augustus 18:00 uur



schaduw 21 augustus 19:00 uur



schaduw 21 oktober 10:00 uur



schaduw 21 oktober 11:00 uur



schaduw 21 oktober 12:00 uur



schaduw 21 oktober 13:00 uur



schaduw 21 oktober 14:00 uur



schaduw 21 oktober 15:00 uur



IX

BIJLAGE: DEEL B - ENERGIETRANSITIE EN CIRCULARITEIT



Bron: KCAP Architects&Planners en WAX

Escher Gardens

Rapport Energietransitie en circulariteit

New Hague Station B.V.

10 februari 2023

Project Escher Gardens
Opdrachtgever New Hague Station B.V.

Document Rapport Energietransitie en circulariteit
Status Definitief
Datum 10 februari 2023
Referentie 132862_23-002.753

Projectcode 132862
Projectleider M.J. Ruiter MSc
Projectdirecteur A.M. Springer-Rouwette MSc

Auteur(s) S. Ghenam MSc, ir. D.B. van den Heuvel
Gecontroleerd door F.D. Kesmer MSc
Goedgekeurd door M.J. Ruiter MSc

Paraaf

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Daalsesingel 51c
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	UITGANGSPUNTEN	4
1.1	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	4
1.2	Beoordelingskader	5
2	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	7
2.1	Huidige situatie	7
2.2	Autonome ontwikkeling	9
3	EFFECTEN	11
3.1	Overzicht van effecten	11
3.2	Overzicht van effecten	12
4	DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN	14
5	REFERENTIES	15
	Laatste pagina	155
	Bijlage(n)	Aantal pagina's

-

1

UITGANGSPUNTEN

1.1 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot energietransitie en circulariteit voor zover van invloed op het bestemmingsplan Escher Gardens.

Tabel 1.1 Wetgeving, kaders en richtlijnen

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Europees Klimaatwet (29 juli 2021)	doelstelling Europa klimaatneutraal in 2050, en 55 % reductie ten opzichte van 1990 in 2030
Klimaatwet (2 juli 2019)	doelstelling Nederland 95 % reductie ten opzichte van 1990 in 2050 en 49 % reductie ten opzichte van 1990 in 2030
Klimaatakkoord (28 juni 2019)	overeenkomst tussen de overheid, bedrijven en organisaties waarin is vastgelegd dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 met 49 % moet zijn verminderd ten opzichte van 1990. Een circulaire economie kan hieraan bijdragen. Voor het bestemmingsplan geldt daarom dat circulariteit erin verankerd moet zijn. Dit is relevant voor het bestemmingsplan, omdat circulariteit kan bijdragen aan vermindering van CO ₂ -uitstoot
Nationaal Grondstoffenakkoord	in 2017 ondertekenden 180 partijen (overheidspartijen en het bedrijfsleven) dit akkoord. In 2030 moet Nederland 50 % minder primaire grondstoffen gebruiken en in 2050 moet de Nederlandse economie volledig draaien op herbruikbare grondstoffen. 5 bedrijfstakken moeten als eerste volledig circulair worden, onder welke de bouw. Dit is relevant voor het bestemmingsplan, omdat deze onder meer een visie over de bebouwing en afvalinzameling in CID zal bevatten
Betonakkoord	in 2018 is een nationaal ketenakkoord gesloten tussen partijen uit de betonsector. In 2030 moet beton 100 % hoogwaardig hergebruikt worden. Dit is relevant voor het bestemmingsplan, omdat deze onder meer een visie over de bebouwing in CID zal bevatten
Rijksbreed programma Circulaire Economie	in 2030 wil Nederland 50 % minder gebruik van primaire grondstoffen; in 2050 wil Nederland volledig circulair zijn. Concreet betekent dit dat grondstoffen efficiënt worden ingezet en hergebruikt zonder schadelijke emissies. Op basis van literatuur en eigen berekeningen is een inschatting gedaan materiaalefficiency in 2030 de toegezegde CO ₂ -reductie van 49 % (ten opzichte van 1990) voor de helft kan dekken
Circulair Den Haag	De nota Circulair Den Haag beschrijft de huidige stand van zaken rondom circulariteit in Den Haag en beschrijft verschillende kansen die het college van burgemeester en

Beleidsstuk/wet	Toelichting
	wethouders ziet rondom dit thema. Daarnaast gaat de nota in op specifieke maatregelen ten aanzien van bedrijventerreinen en de circulaire economie in Den Haag
Integraal buitenruimte plan Den Haag Laakhaven (2019)	het plan geeft invulling aan de ruimtelijke uitwerking en ingrepen voor het behalen van de duurzaamheidsambities (onder andere klimaatbestendigheid) in de openbare ruimte

1.2 Beoordelingskader

Het beoordelingskader dat is gebruikt voor de beoordeling van de thema's Energietransitie en circulariteit, bestaat uit 2 criteria. Dit betreft het energiegebruik van de gebouwde omgeving en de circulariteit van de bebouwing. Het beoordelingskader voor beide criteria wordt in de volgende paragrafen toegelicht.

Energie gebouwde omgeving

De gebouwde omgeving heeft energie nodig in de vorm van elektriciteit en warmte om te functioneren. De energievraag heeft een nauwe relatie met de uitstoot van broeikasgassen zoals CO₂. Met name bij de verbranding van fossiele brandstoffen, ten behoeve van de energievoorziening, komt veel CO₂ vrij. Als onderdeel van de Energietransitie worden steeds vaker alternatieve en duurzamere energiebronnen aangewend, maar er worden ook nog fossiele brandstoffen gebruikt.

Voor het criterium energie gebouwde omgeving worden voor het planvoornemen de volgende zaken beschouwd ten opzichte van de referentiesituatie:

- de mate van de energievraag;
- het rendement van de gevraagde energie voor de toepassing;
- de opwekkingsbron van de gevraagde energie.

Deze zaken zijn gebaseerd op de Trias Energetica.

De beoordeling van dit criterium vindt kwalitatief plaats. Op basis van de beschikbare informatie wordt het planvoornemen vergeleken met de referentiesituatie en de autonome ontwikkelingen. Op basis hiervan wordt de beoordeling gedaan middels expert judgment. Er zijn nog geen detailontwerpen of kentallen over de energiehuishouding bekend. Bij de beoordeling wordt de volgende beoordelingschaal gebruikt (zie tabel 1.2).

Tabel 1.2 Beoordelingschaal energie gebouwde omgeving

Score	Beoordeling
++	het planvoornemen leidt tot een veel lagere CO ₂ -uitstoot als gevolg van de energievraag
+	het planvoornemen leidt tot een lagere CO ₂ -uitstoot als gevolg van de energievraag
0	het planvoornemen verschilt wat betreft CO ₂ -uitstoot nauwelijks van de referentiesituatie
-	het planvoornemen leidt tot een veel hogere CO ₂ -uitstoot als gevolg van de energievraag
--	het planvoornemen leidt tot een veel hogere CO ₂ -uitstoot als gevolg van de energievraag

Circulariteit bebouwing

Nieuwbouwontwikkelingen vereisen een grote hoeveelheid bouwmaterialen. De productie en het transport van bouwmaterialen vormen in veel gevallen een belasting voor het milieu. Dit wordt uitgedrukt in de MPG (MilieuPrestatie Gebouwen). Daarnaast wordt bestaande bebouwing gesloopt. Door uit- en ingaande materiaalstromen efficiënt te benutten en (bouw)materialen te hergebruiken wordt circulair gewerkt. Op die manier wordt de milieubelasting verkleind.

Voor dit criterium wordt beoordeeld in welke mate de bebouwing circulair is. De beoordeling wordt kwalitatief uitgevoerd aan de hand van de beschikbare projectinformatie. Zo worden concrete plannen voor hergebruik van materialen positief beoordeeld, terwijl het afvoeren van puin en het aanvoeren van volledig nieuwe bouwmaterialen als negatief wordt beoordeeld omdat er geen hergebruik plaatsvindt. Het beoordelingskader voor circulariteit is weergegeven in tabel 1.3.

Tabel 1.3 Beoordelingsschaal circulariteit bebouwing

Score	Beoordeling
++	door circulair gebruik van materiaalstromen zorgt het planvoornemen voor veel minder milieubelasting dan soortgelijke projecten
+	door circulair gebruik van materiaalstromen zorgt het planvoornemen voor minder milieubelasting dan soortgelijke projecten
0	de mate van circulair gebruik van materiaalstromen binnen het planvoornemen is vergelijkbaar met soortgelijke projecten
-	materiaalstromen worden weinig circulair gebruikt, waardoor het planvoornemen belastender is voor het milieu dan soortgelijke projecten
--	materiaalstromen worden weinig circulair gebruikt, waardoor het planvoornemen veel belastender is voor het milieu dan soortgelijke projecten

2

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

2.1 Huidige situatie

Het plangebied en een satellietfoto van de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 2.1.

Afbeelding 2.1 Satellietfoto van de huidige situatie ter plaatse van het plangebied



Afbeelding 2.1 laat zien dat het plangebied in de huidige situatie niet sterk bebouwd is. Op de afbeelding ligt het terrein nog braak, maar in werkelijkheid bevindt zich hier een parkeerterrein dat vrijwel volledig verhard is met klinkers. Daarnaast overlapt het plangebied met een deel van de fietsenstalling van ProRail. Dit gedeelte van de fietsenstalling wordt gesloopt en verplaatst als onderdeel van het plan. Het betreft het westelijke deel van de fietsenstalling en een hellingbaan. Dit is weergegeven in afbeelding 2.2.

Afbeelding 2.2 Zoom-in van het plangebied met de te slopen fietsenstalling



Energie gebouwde omgeving

In de huidige situatie is er nauwelijks energievraag ter plaatse van het projectgebied. Dit komt doordat het projectgebied in de huidige situatie nauwelijks ontwikkeld is. De voornaamste elektriciteitsvraag komt voort uit:

- de verlichting, slagbomen en parkeerautomaten op het parkeerterrein;
- de verlichting en voorzieningen in de fietsenstalling van ProRail.

Er is geen verwarming aanwezig in de huidige situatie.

Circulariteit bebouwing

Het hoogwaardig hergebruiken van bouwmaterialen gebeurt in Den Haag op kleine schaal. Zo worden, in enkele gevallen, trappen en kabelgoten voorafgaand aan de feitelijke sloop van een gebouw uit het gebouw gehaald en elders toegepast. De besparing die hiermee behaald wordt is klein ten opzichte van de totale CO₂-uitstoot.

De bebouwing in de huidige situatie bestaat uit een parkeerterrein en het gedeelte van een fietsenstalling. Het parkeerterrein bestaat uit klinkers. De fietsenstalling bestaat grotendeels uit tegels, betonelementen en staal.

Er staan ook andere ontwikkelingen op de planning in de omgeving. Afbeelding 2.1 en tabel 2.1 zijn afkomstig uit het MER-hoofdrapport voor de Spoorzone HS (deel A) en geven een indicatie van type en hoeveelheid vrijkomend materiaal bij de sloop van bestaande bebouwing (Witteveen+Bos, 2021).

Afbeelding 2.3 Overzicht van overige ontwikkelingen in de omgeving. Bron: MER Spoorzone HS [1]



Tabel 2.1 Overzicht van typen en hoeveelheden vrijkomende materialen bij sloop overige ontwikkelingen. Bron: MER Spoorzone HS [1]

#	Bouwjaar	Footprint (m ²)	Inhoud (m ³)	Ijzermetalen (ton)	Koper (ton)	Aluminium (ton)	Beton (ton)	Baksteen en tegels (ton)	Hout (ton)	Glas (ton)	Overig (ton)
3n	1975	1.088	11.066	291	2,4	2,1	2.307	544	13,7	55,2	47,6
3z	1975	994	55.261	1.451	12,7	11,1	11.460	3.538	73,5	253,7	227,7
4	1955	3.375	146.624	3.843	38,1	35,2	28.054	16.766	242,0	428,1	456,0
5	1927	4.457	166.694	3.929	38,3	35,0	29.166	16.468	243,4	468,4	488,4

2.2 Autonome ontwikkeling

Energie gebouwde omgeving

De huidige wettelijke regels zijn niet voldoende dwingend en concreet om in 2030 (zichtjaar referentie projectMER) een CO₂-neutrale ontwikkeling te realiseren. De regels en afspraken in het Klimaatakkoord voor bestaande bouw eisen een (landelijke) reductie, maar er is nog geen bindend gemeentelijk beleid ten behoeve van verduurzaming van bestaande woningen en het vervangen van aardgas voor duurzame bronnen van warmte.

In 2022 is het conceptwarmtetransitieplan van de gemeente Den Haag gepubliceerd (gemeente Den Haag, 2022). Het document is op het moment van schrijven nog niet vastgesteld. Hierin is voor de Haagse wijken bepaald welke duurzame warmteopties worden voorzien en op welke termijn. Het projectgebied ligt in de Stationsbuurt. Voor deze buurt is een warmtenet voorzien in de periode na 2030. Dat betekent dat er in 2030 waarschijnlijk nog geen gemeentelijk warmtenet zal zijn.

Voor het Stationspostgebouw is reeds een WKO-systeem aangelegd. Dit vormt onderdeel van de toekomstige gebieds-WKO waarop Escher Gardens aangesloten zal worden. Hiervoor is een overeenkomst met Eteck gesloten. VHGM heeft een effectenstudie uitgevoerd en de effecten van het WKO-systeem beschouwd.

In samenwerking met Eteck is wel een gebieds-WKO voorzien.

Circulariteit bebouwing

Er zijn 3 beleidsmatige ontwikkelingen relevant voor het criterium circulariteit:

- 1 het betonakkoord bevat onder andere de afspraak dat beton in 2030 volledig hoogwaardig hergebruikt wordt. Dit betekent dat betonstromen volledig worden hergebruikt en circulair ontwerpen en bouwen met beton de standaard is in 2030;
- 2 in het Grondstoffenakkoord is opgenomen dat Nederland in 2030 50 % minder primaire grondstoffen gebruikt en dat de economie in 2050 volledig circulair is wat betreft grondstoffen. De bouw is 1 van de bedrijfstakken die als eerste volledig circulair moeten worden;
- 3 er bestaat een Milieuprestatie voor gebouwen (MPG). De MPG is een indicator die iets zegt over de milieubelasting van de materialen die worden toegepast in een gebouw en is verplicht voor nieuwe woningen en kantoorpanden. Een kleinere waarde drukt een lagere belasting op de milieubelasting uit. De maximale MPG-waarde wordt stapsgewijs verlaagd, waarbij het streven is dat de waarde in 2030 gehalveerd is van 1,0 naar 0,5. Op het moment van schrijven geldt voor kantoren nog een maximale waarde van 1,0, voor woningen een maximale waarde van 0,8 voor kantoren.

Bovenstaande ontwikkelingen betekenen dat er richting 2030 aan wordt gewerkt om de bouw meer circulair en duurzamer te maken.

3

EFFECTEN

3.1 Overzicht van effecten

Energie gebouwde omgeving

In het planvoornemen worden verschillende ambities benoemd op het gebied van energievoorziening:

- 1 voldoet aan de eisen voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG);
- 2 heeft BREEAM Excellent rating;
- 3 goede isolatie in vloeren, beglazing, daken en gevels;
- 4 energiebesparende verlichting met een efficiënte regeling op tijd, daglicht en/of aanwezigheid.
- 5 gebieds-WKO in samenwerking met Eteck;

Bovenstaande ambities hebben een relatie met de hoeveelheid gevraagde energie en met de materialisatie. De ambities passen bij een moderne gebiedsontwikkeling en helpen bij het besparen van energie. De ambities zijn echter nog niet geconcretiseerd in het planvoornemen en het is nog onduidelijk of alle ambities daadwerkelijk verwezenlijkt worden. Daardoor is het niet mogelijk om een goede inschatting te maken van het energiegebruik na ontwikkeling van het planvoornemen.

Bovendien ligt het energieverbruik na ontwikkeling van het planvoornemen hoger dan in de referentiesituatie met autonome ontwikkelingen. Dit komt met name doordat in de huidige situatie het energieverbruik zeer gering is. Ondanks de inspanningen en ambities om energie te besparen leidt het planvoornemen tot een toename van de verwachte CO₂-uitstoot door energiegebruik. Omdat de toekomstige energievraag en CO₂-uitstoot hoger liggen dan in de referentiesituatie wordt dit onderdeel negatief beoordeeld (-).

Tabel 3.1 Beoordeling van effecten op CO₂-uitstoot door energiebesparing en -opwekking

Criterium	Score
CO ₂ -uitstoot door energiebesparing en -opwekking	-

Maatregelen

Doordat de ambities momenteel nog weinig concreet zijn kunnen mogelijk mitigerende maatregelen nog niet inzichtelijk worden gemaakt.

Circulariteit bebouwing

Er is nog geen detailontwerp beschikbaar van het planvoornemen. Wel zijn er richtingen gegeven aan het materiaal en kleurgebruik. Het werkboek laat zien dat er voorlopig gekozen wordt voor hout, glas en lichte gevelconstructies om het planvoornemen te realiseren. Met name hout biedt kansen voor een circulaire materiaalstroom. Er is echter onbekend in welke mate bovenstaande materialen zullen worden gebruikt en wat hun herkomst is. Er zijn dus kansen voor circulariteit, maar deze worden binnen het planvoornemen (nog) niet direct verzilverd.

Voor de bouw van Escher Gardens dient de bestaande parkeerplaats te verdwijnen. Het is onbekend of de materialen van de bestaande parkeerplaats elders hergebruikt worden. Daarnaast dient een gedeelte van de bestaande fietsenstalling van ProRail te verdwijnen of verplaatst te worden. In beide gevallen zijn er kansen voor hergebruik van materialen, maar deze kansen zijn in het plan niet concreet gemaakt.

Zowel het Betonakkoord als het Grondstoffenakkoord hebben implicaties voor de circulariteit van de gebouwde omgeving in 2030. Beide akkoorden zullen ervoor zorgen dat de bouwsector in de komende jaren duurzamer en meer circulair wordt. Het precieze effect hiervan is niet in te schatten.

De aanscherping van de MPG-normen raakt ook aan de realisatie van Escher Gardens. Er is nog geen vastgesteld tijdpad voor de aanscherping van de normen, maar het streven is dat in 2030 de maximale MPG 0,5 bedraagt voor nieuwbouwwontwikkelingen.

Op basis van de informatie die nu bekend is over het planvoornemen is nog geen definitieve MPG-score te bepalen. Op basis van expert judgment is de verwachting dat de ontwikkeling qua circulariteit ongeveer gelijk scoort als soortgelijke ontwikkelingen. Daarom wordt dit criterium als neutraal beoordeeld (0).

Tabel 3.2 Beoordeling van effecten op mogelijkheden voor materiaalgebruik en hergebruik

Criterion	Score
Circulariteit van de bebouwing	0

Maatregelen

Het materiaalgebruik voor de plansituatie ligt nog niet vast, waardoor er nog veel kansen zijn om dit zo circulair mogelijk in te richten. Om optimaal gebruik te maken van het CID en de projecten die er lopen, is het aan te bevelen om voor het materiaalgebruik naar de hele omgeving te kijken en zo veel mogelijk her te gebruiken uit overige sloop/nieuwbouwprojecten. Op die manier kan het effect van het materiaalgebruik geminimaliseerd worden

3.2 Overzicht van effecten

De ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot effecten op mobiliteit die beoordeeld zijn en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 3.3 Beoordeling van effecten op energietransitie en circulariteit (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterion	Score
energie gebouwde omgeving	CO ₂ -uitstoot door energiebesparing en -opwekking	-
circulariteit bebouwing	mogelijkheden voor materiaalgebruik en hergebruik	0

3.3 Leemte in kennis

De volgende leemten in kennis zijn van toepassing:

- er is weinig bekend over het energiegebruik in de plansituatie. Voor het planvoornemen zijn er weliswaar verschillende ambities en doelen, maar het is onduidelijk of en hoe deze gehaald gaan worden. Ook is er nog veel onbekend over de voorziene installaties in het planvoornemen;

- er is nog geen ontwerp beschikbaar van de voorgenomen ontwikkeling. Er is daarom nog geen zekerheid over de materialisatie, het aandeel van de verschillende materiaalsoorten in het totaal en de MPG-score. Hierdoor was het alleen mogelijk om een inschatting te maken op het criterium circulariteit.

4

DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

Er is nog veel detailinformatie onbekend over zowel het energiegebruik als de circulariteit van het planvoornemen. Zo is er nog geen informatie beschikbaar over de voorziene installaties, de toekomstige energievraag, het materiaalgebruik en eventueel hergebruik van maatregelen. Daarom zijn de beoordelingen kwalitatief en gebaseerd op expert judgment.

Desondanks is duidelijk dat de ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot een grotere energievraag en bijbehorende CO₂-uitstoot dan de referentiesituatie. Dit komt doordat de energievraag in de huidige situatie beperkt is tot de verlichting en slagbomen.

Ondanks de beperkte beschikbare informatie worden enkele aanbevelingen gedaan, zodat Escher Gardens positief kan bijdragen aan de energietransitie en circulaire bouw:

- Het planvoornemen kent verschillende ambities en doelstellingen omtrent energiebesparing, duurzame energie en circulariteit. Er wordt aanbevolen om de ambities en doelstellingen verder te concretiseren in het ontwerp. Op die manier kan beter worden beoordeeld hoe het plan scoort op de thema's energietransitie en circulariteit;
- er wordt aanbevolen om binnen het plan ook concreet te maken hoe Escher Gardens kan bijdragen aan de opwek van duurzame energie. Een mogelijk idee daarvoor is de plaatsing van zonnepanelen op het dak of aan de gevels;
- er wordt aanbevolen om bij het verdere ontwerp te specificeren welke materialen worden gebruikt en wat hun herkomst is. Daarnaast wordt aanbevolen te kiezen voor een zo circulair mogelijk materiaalgebruik. Dit kan bijvoorbeeld door materialen te gebruiken die vrijkomen bij de sloop van gebouwen in de omgeving of door te kiezen voor hout als bouw materiaal. Daarnaast wordt aanbevolen om een toepassing in de omgeving te zoeken voor de uitgaande materiaalstromen, zoals de materialen die vrijkomen bij het slopen van de bestaande parkeerplaats.

5

REFERENTIES

- Witteveen+Bos (2021), Milieueffectrapport Spoorzone Hollands Spoor
- Gemeente Den Haag (2022), concept-warmtetransitieplan (RIS311707). Geraadpleegd via:
<https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/11234823/1#search=%22RIS311707%22>

Bijlage 3 Windklimaatonderzoek 26102022



Escher Gardens te Den Haag

Windklimaatonderzoek met behulp van CFD

Rapportnummer H 8018-2-RA-002 d.d. 26-10-2022

Escher Gardens te Den Haag

Windklimaatonderzoek met behulp van CFD



Oprachtgever: New Hague Station B.V.
Rapportnummer: H 8018-2-RA-002
Datum: 26-10-2022
Referentie: LA/LA/ /H 8018-2-RA-002
Verantwoordelijke: dr. ir. L. Aanen
Opsteller: dr. ir. L. Aanen
+31 85 8228630
l.aanen@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling en uitgangspunten	5
2.1	Beslismodel NEN 8100	5
2.2	Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100	5
2.2.1	Windhinder	5
2.2.2	Windgevaar	6
2.3	Windklimaat op de locatie	7
2.4	Simulatie windsnelheden met CFD	9
3	Rekenresultaten	10
3.1	Huidige bebouwingssituatie	11
3.2	Referentiesituatie	11
3.3	Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving zonder nieuwe bomen	12
3.4	Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving met nieuwe bomen	14
3.5	Geplande bebouwingssituatie zonder windscherm aan de stationspleinzijde van het fietsendek	14
4	Samenvatting en conclusies	16

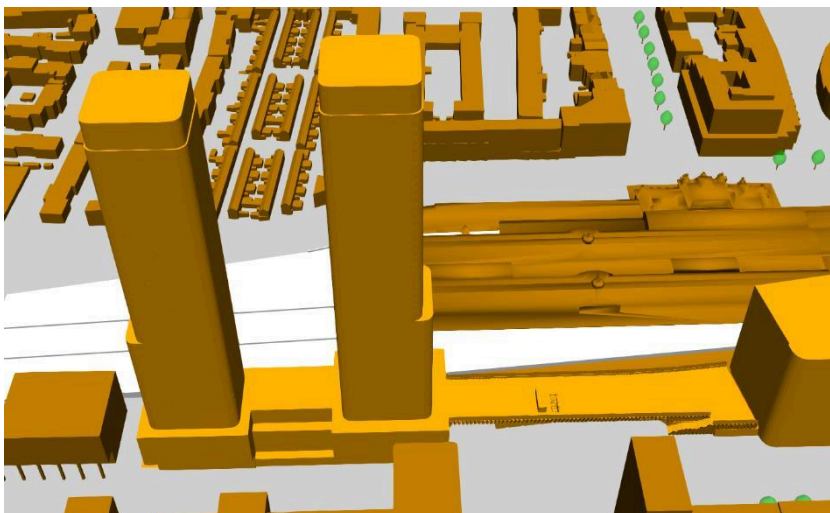
1 Inleiding

In opdracht van New Hague Station B.V. is met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een indicatief onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom de geplande bebouwing van het project Escher Gardens te Den Haag.

Voor het vervaardigen van het CFD-model is onder meer gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D model van de bouwplannen. De stedenbouwkundige omgeving en de begroeiing is meegenomen aan de hand van gegevens uit openbare bronnen. In totaal is een gebied gemodelleerd is van ongeveer 1225 bij 975 meter.

Het doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing. De geplande bebouwing is onderzocht voor de situatie met en zonder de naastgelegen geplande nieuwbouw van de Special en The Globe. Daarnaast is het effect van begroeiing in het plangebied inzichtelijk gemaakt. Ter referentie is ook de huidige bebouwingssituatie onderzocht. Gedurende het ontwerptraject is een groot aantal varianten van het project doorgerekend. In deze rapportage worden alleen de belangrijkste eindvarianten gepresenteerd.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving.



f 1.1 Het gehanteerde 3D-model van de geplande bebouwing

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij de volgende indeling is gehanteerd. In hoofdstuk 2 worden de normstelling en uitgangspunten van het onderzoek toegelicht. De rekenresultaten worden gepresenteerd in hoofdstuk 3 van dit rapport. Tot slot is in hoofdstuk 4 een samenvatting van het onderzoek opgenomen en worden conclusies gegeven.

2 Normstelling en uitgangspunten

2.1 Beslismodel NEN 8100

De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. Om te bepalen of windhinder en/of windgevaar te verwachten is, kan in eerste instantie gebruik worden gemaakt van het beslismodel in de NEN 8100. Hierin wordt onder meer beschreven in welke situaties windklimaatonderzoek nodig is. Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 meter wordt nader onderzoek met CFD- of windtunnelsimulatie noodzakelijk geacht. Gezien de geplande bouwhoogte van de torens van 156 en 165 meter, wordt het uitvoeren van een windklimaatonderzoek als noodzakelijk beschouwd.

2.2 Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100

De gevoeligheid van de mens voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit waarmee men bezig is. Bij een laag activiteitsniveau (bijvoorbeeld wachten bij een bushalte, op een terrasje zitten) zullen lagere windsnelheden als hinderlijk ervaren kunnen worden dan bij een hoger activiteitsniveau. In de NEN 8100 wordt voor de beoordeling van het windklimaat daarom onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteitenklassen. Bij hogere windsnelheden kan ook sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst aan het specifieke gevaarcriterium.

2.2.1 Windhinder

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling van het windklimaat. Voor windhinder wordt een drempelwaarde $v_{DR,H}$ aangehouden van 5 m/s uurgemiddelde windsnelheid op loop- of verblijfsniveau. Bij deze windsnelheid gaan mechanische effecten bij de ervaring van het windklimaat een rol spelen zoals bijvoorbeeld het omslaan van paraplu's, in de ogen waaien van stof en in meer extreme vorm het dichtwaaien van een autoportier en dergelijke.

Aan de hand van onderstaande t 2.1, afkomstig uit de NEN 8100, wordt een beoordeling gegeven van de te verwachten mate van windhinder.

t 2.1 Criteria windhinder volgens NEN 8100

Overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR;H}})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
≥ 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht' (zie t 2.1). Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. In een situatie zonder overmatige windhinder heeft het merendeel van het publiek onder normale omstandigheden geen last van windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder. In een dergelijke situatie heeft het merendeel van het publiek last van windhinder.

Er wordt naar gestreefd, om binnen de verschillende activiteitenklassen, een goed, eventueel nog matig windklimaat te realiseren.

Activiteitenklasse 'langdurig zitten' is dusdanig kritisch dat deze met terughoudendheid wordt toegepast. Op terrassen en buitenruimten wordt om deze reden meestal uitgegaan van het criterium voor slenteren in plaats van langdurig zitten, met een streefwaarde van minder dan 5%.

2.2.2 Windgevaar

Voor windgevaar wordt 15 m/s uurgemiddelde windsnelheid als drempelwaarde $v_{\text{DR;G}}$ gehanteerd.

Op basis van t 2.2, afkomstig uit de NEN 8100, wordt bepaald of sprake is van windgevaar.

t 2.2 Criteria windgevaar volgens NEN 8100

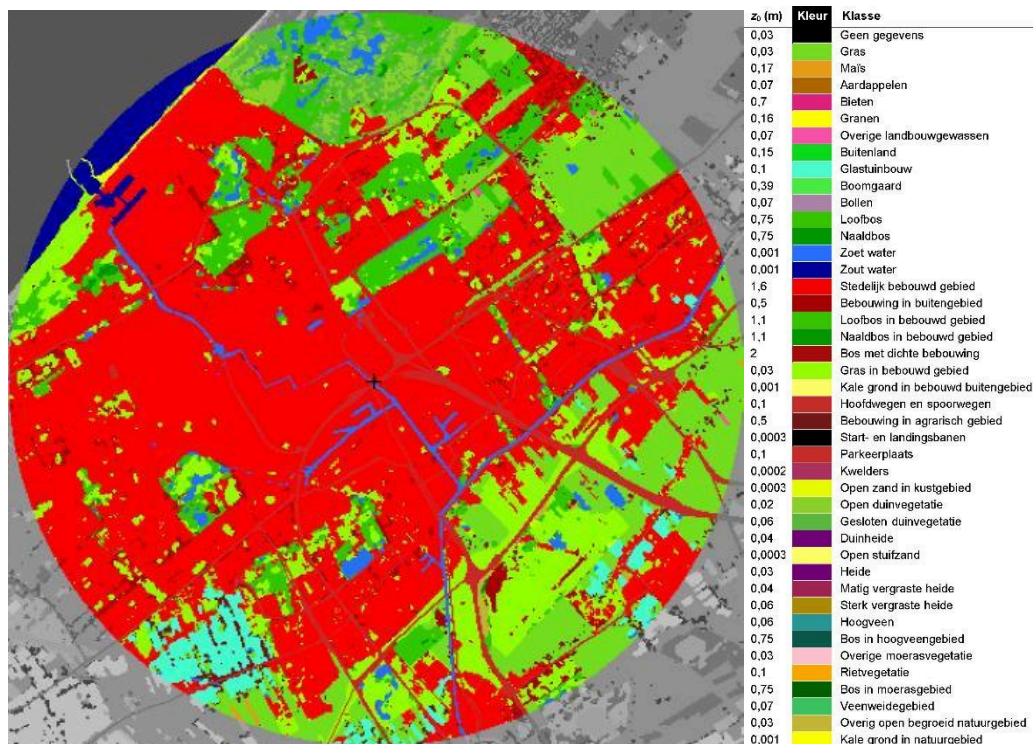
Overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR;G}})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
$0,05 < p < 0,30$	Beperkt risico
$p \geq 0,30$	Gevaarlijk

De norm stelt: "Situaties waarvoor een overschrijdingskans geldt van $0,05 < p < 0,30$ mogen alleen worden geaccepteerd als deze vallen binnen activiteiten klasse I (doorlopen). Voor activiteiten klasse II en III geldt de eis $p \leq 0,05$.

Situaties met een overschrijdingskans van $p \geq 0,30$ zijn evident gevaarlijk en behoren te allen tijde te worden vermeden; het publiek mag hier niet aan worden blootgesteld."

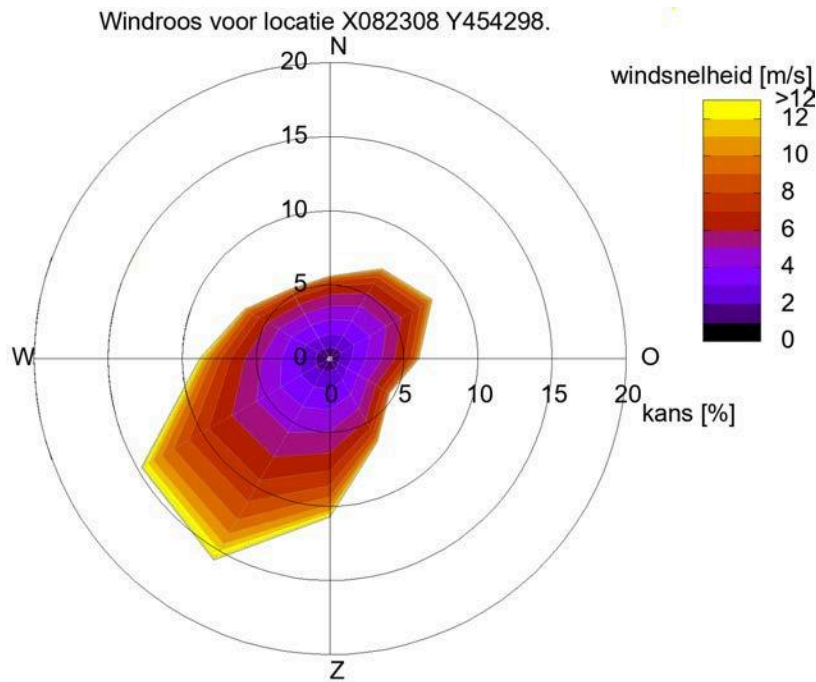
2.3 Windklimaat op de locatie

Voor de vertaling van de resultaten van de berekeningen naar de werkelijke situatie wordt gebruik gemaakt van een windstatistiek. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteogegevens naar de NPR 6097:2006 Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland. Met behulp van de bijbehorende software wordt voor de specifieke locatie een windstatistiek berekend op basis van meteogegevens van een groot aantal meteostations en gegevens over terreinruwheden tot 6 km afstand van het plan. De terreinruwheden van het omliggend gebied worden per categorie weergegeven in f 1.1. De kleur geeft de terreinruwheid aan, rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied.



f 2.1 Terreinruwheid tot 6 km afstand volgens NPR 6097

In figuur 2.2 is de op basis van de NPR 6097 berekende windroos op 60 meter hoogte boven de betreffende locatie weergegeven. In de windroos wordt de kans op het voorkomen van wind uit een bepaalde richting weergegeven en ook de verdeling van windsnelheden binnen de betreffende richtingen. Uit de windroos en onderstaande windstatistiek (t 2.3) blijkt dat op de bouwlocatie met name bij wind uit het zuiden tot westen de hoogste windsnelheden optreden en dat de wind relatief vaak uit het zuidwesten (210° en 240°) komt. De zuidwestenwind is hiermee voor een groot deel bepalend voor het windklimaat op de bouwlocatie.



f 2.2 Windroos betreffende locatie volgens NPR 6097

t 2.3 Windstatistiek van de betreffende locatie volgens NPR 6097

wind snelheid	Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar												totaal aantal uren: 8766.5	
	Positie X082308 Y454298 Jaar 1963-2002												gemiddelde windsnelheid (m/s): 5.3	
	Noord 0°	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°		
0.0 - 0.9	16.2	16.0	17.9	15.8	14.0	16.6	16.8	18.8	22.5	21.5	18.9	16.8		
1.0 - 1.9	53.7	57.6	59.3	46.3	42.3	52.4	60.8	65.9	70.5	65.5	65.3	52.8		
2.0 - 2.9	76.4	84.7	91.1	68.9	64.7	82.3	103.2	108.0	109.3	93.3	84.8	72.3		
3.0 - 3.9	86.3	101.9	103.1	83.5	72.7	93.1	122.3	139.3	137.9	111.6	95.3	86.1		
4.0 - 4.9	80.1	101.5	116.3	94.6	65.3	97.8	131.3	170.4	163.9	114.9	89.9	79.2		
5.0 - 5.9	71.1	87.4	101.3	76.0	57.8	79.9	125.1	171.1	169.6	98.4	72.1	62.8		
6.0 - 6.9	47.8	68.8	76.6	53.8	39.8	53.4	105.4	162.3	157.6	84.7	61.2	46.1		
7.0 - 7.9	29.2	42.8	52.8	38.4	27.9	35.9	86.8	145.2	134.5	59.8	41.4	28.4		
8.0 - 8.9	14.4	27.9	38.2	23.8	16.0	27.0	67.1	119.5	106.7	43.4	26.5	17.4		
9.0 - 9.9	7.5	14.6	21.0	13.2	6.0	14.2	46.8	94.9	78.2	30.6	16.2	8.4		
10.0 - 10.9	3.8	8.8	14.2	6.6	2.3	8.9	32.4	69.2	58.0	20.6	9.4	4.6		
11.0 - 11.9	1.8	3.2	6.8	3.7	1.0	4.0	19.2	49.2	35.1	13.6	4.2	2.2		
12.0 - 12.9	1.2	2.0	2.5	1.5	0.3	1.2	11.4	29.7	21.4	8.1	1.5	1.0		
13.0 - 13.9	0.3	0.6	0.8	0.9	0.2	0.5	6.1	16.8	13.1	4.1	1.0	0.4		
14.0 - 14.9		0.2	0.2	0.2		0.4	2.7	9.2	6.3	2.2	0.3	0.2		
15.0 - 15.9			0.1				1.2	4.5	3.2	1.4	0.2			
16.0 - 16.9							0.5	2.5	1.8	0.5	0.1			
17.0 - 17.9							0.7	1.4	0.8	0.1				
18.0 - 18.9							0.1	0.5	0.3	0.1				
19.0 - 19.9								0.1	0.3	0.1				
20.0 - 20.9								0.1	0.1	0.1				
21.0 - 21.9														
22.0 - 22.9														
23.0 - 23.9														
24.0 - 24.9														
25.0 - 25.9														
26.0 - 26.9														
27.0 - 27.9														
28.0 - 28.9														
29.0 - 29.9														
30.0 - 30.9														
31.0 - 31.9														
32.0 - 32.9														
33.0 - 33.9														
34.0 - 34.9														
35.0 - 35.9														
36.0 - 36.9														
37.0 - 37.9														
38.0 - 38.9														
39.0 - 39.9														
aantal uren	489.8	618.0	702.2	527.2	410.3	567.6	939.9	1378.6	1291.3	774.6	588.3	478.7		
gemiddelde snelheid	4.4	4.7	4.9	4.7	4.4	4.7	5.6	6.4	6.1	5.2	4.6	4.4		

2.4 Simulatie windsnelheden met CFD

Voor het uitvoeren van een windklimaatonderzoek beschikt Peutz over een eigen windtunnel. Als het gaat om relatief eenvoudige bebouwingssituaties, of bebouwingssituaties waar op voorhand van wordt verwacht dat geen grote windproblemen op gaan treden, kan worden volstaan met een numerieke simulatie met Computational Fluid Dynamics (CFD). In deze situatie is in overleg met de opdrachtgever en de gemeente Den Haag van deze onderzoeksmethode uitgegaan. De rekenmethode is aan de hand van eerder uitgevoerde windtunnelprojecten gevalideerd.

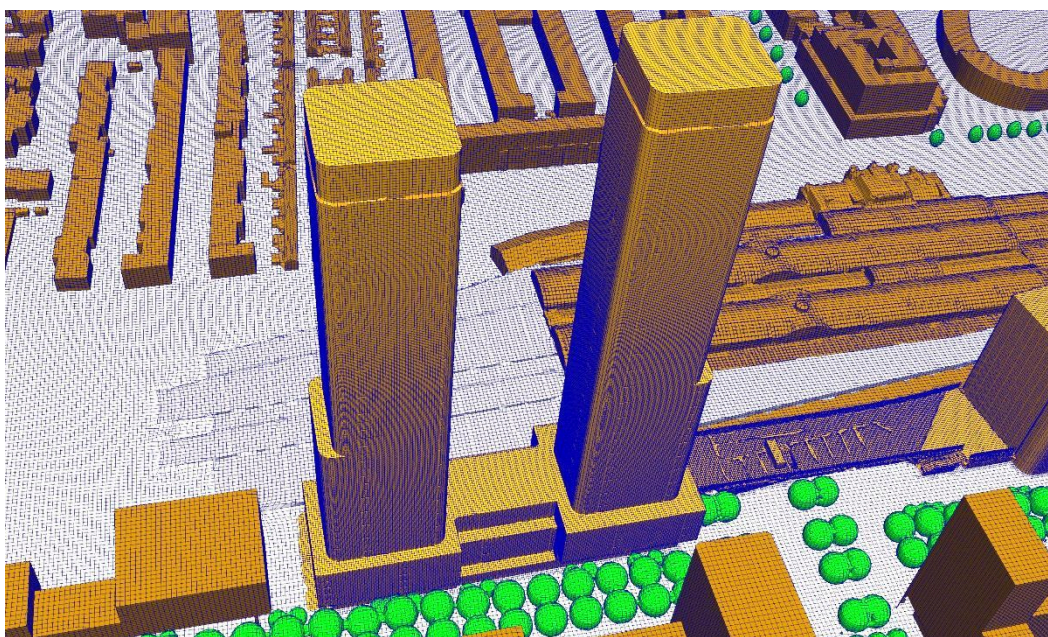
De grenslaagstroming die in de praktijk (bij neutrale stabiliteit ten aanzien van het temperatuurprofiel) aanwezig is wordt aan de rand van het CFD-model opgewekt zodat het juiste windprofiel (afhankelijk van de terreinruwheid) wordt gesimuleerd. Verfijning van de lokale windsituatie vindt plaats door de direct omliggende bebouwing en begroeiing mee te modelleren.

De windsnelheden rondom het project worden met het CFD-model voor 12 windrichtingen berekend. Met behulp van de windstatistiek voor de bouwlocatie, zoals berekend in navolging van de NPR 6097, wordt vervolgens per windrichting de overschrijdingskans voor de kritische uurgemiddelde windsnelheden van 5 en 15 m/s voor respectievelijk windhinder en windgevaar bepaald. De totale overschrijdingskans is de som van de overschrijdingskansen per windrichting, ook wel de hinderkans en de gevaarkans genoemd. Deze worden vervolgens getoetst aan de NEN 8100 om het lokale windklimaat te kunnen beoordelen.

In bijlage 1 is het technisch inlegvel, conform de NEN 8100, opgenomen. Het technisch inlegvel bevat een aantal rubrieken en aandachtspunten die een kort, schetsmatig overzicht geven van de relevante zaken van de CFD-berekeningen.

3 Rekenresultaten

In figuur 3.1 is een aanzicht gegeven van het rekengrid ter plaatse van de geplande bebouwing voor de situatie met bomen, zonder de omringende geplande nieuwbouw.



f 3.1 Aanzicht oppervlakte grid rekenmodel

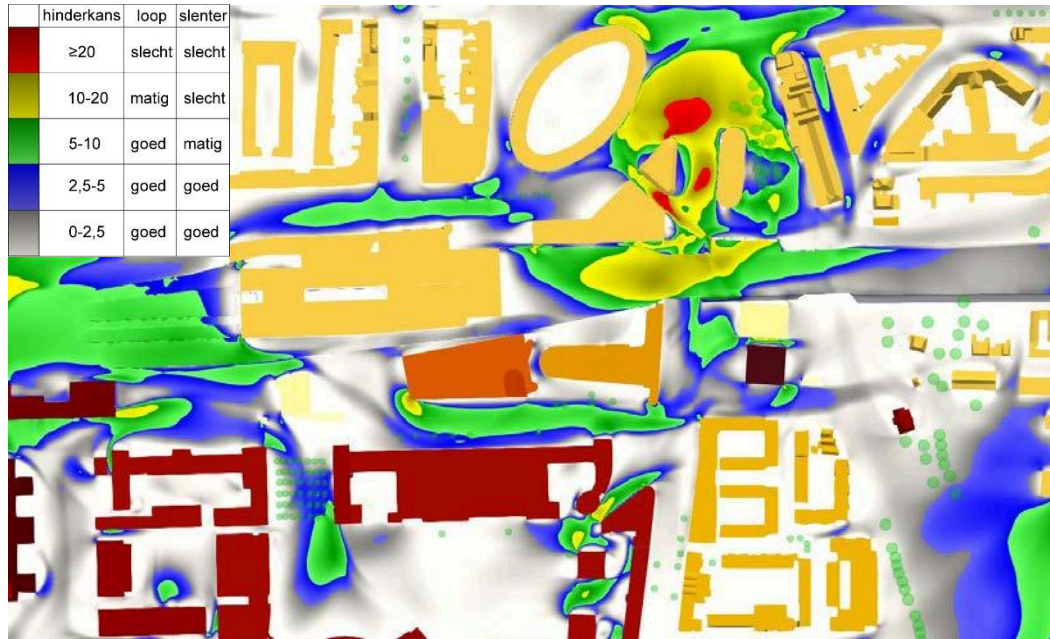
Het windklimaat wordt beoordeeld op basis van de uitgevoerde CFD-berekeningen, de windstatistiek van de betreffende locatie en de grenswaarden zoals beschreven in de paragrafen 2.2.1 en 2.2.2 betreffende windhinder en windgevaar.

Voor de doorgerekende bebouwingssituatie wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor de geplande bebouwingssituatie weergegeven. De kleuren zijn afgestemd op de beoordelingscriteria uit de NEN 8100. Bij de beoordeling van het windklimaat wordt onderscheid gemaakt tussen de categorieën doorlopen en slenteren. Het criterium voor slenteren is bijvoorbeeld van toepassing bij de gebouwentrees, langs de gevel aan de Waldorpstraat en het stationsplein. In slentergebieden wordt een hinderkans van minder dan 5%, overeenkomend met een beoordeling goed, nagestreefd. Omdat de kleuren afgestemd zijn op de kwaliteitsklassen zoals opgenomen in de norm, is elk punt te beoordelen voor de verschillende activiteitenklassen.

Het aspect windgevaar wordt alleen tekstueel beoordeeld.

3.1 Huidige bebouwingssituatie

De beoordeling van het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie is weergegeven in f 3.2.



f 3.2 Het te verwachten windklimaat in de huidige bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de resultaten blijkt dat het windklimaat in de huidige bebouwingssituatie gunstig is. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in de figuur). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in de figuur).

3.2 Referentiesituatie

In f 3.3 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de door de gemeente aangeleverde referentiesituatie. Hierin zijn naast de aanvankelijke plannen voor Escher Gardens en The Globe zoals gedefinieerd ten tijde van het opstellen van de Nota van Uitgangspunten voor het HS Kwartier, ook de geplande nieuwbouw van The Globe en een mogelijk volume voor geplande nieuwbouw achter het Stationspostgebouw opgenomen. In deze berekening is dus een nog niet op wind geoptimaliseerd volume voor Escher Gardens en The Globe gebruikt. De torens van Escher Gardens zijn in dit model wat lager dan in het uiteindelijke ontwerp

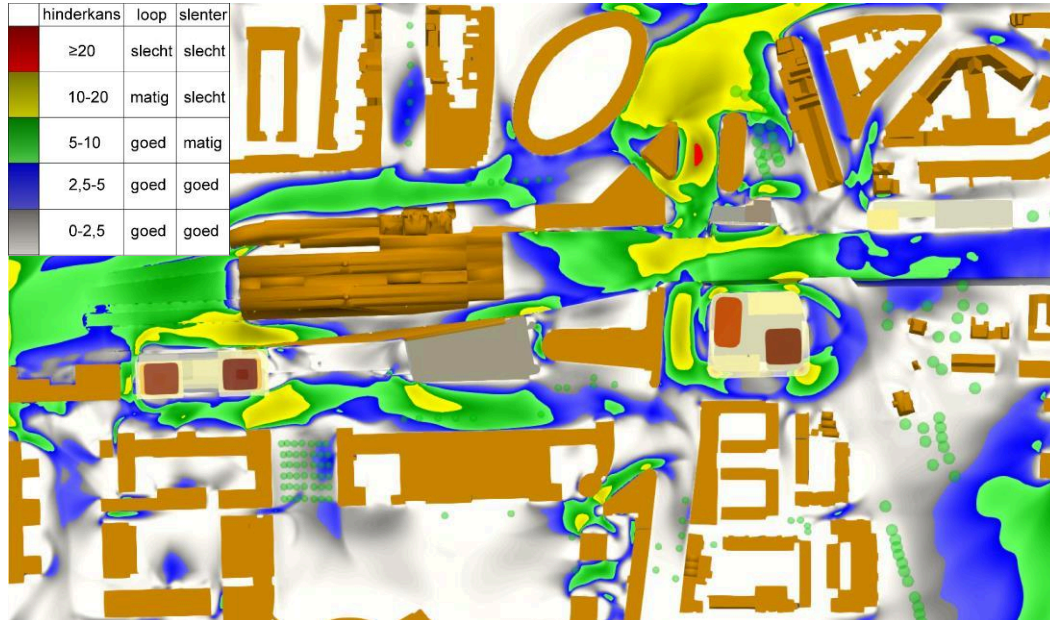


f 3.3 Het te verwachten windklimaat in de bebouwingssituatie met de volumes van Escher Gardens, The Globe en het gebouw achter het Stationspostkantoor uit de Nota van Uitgangspunten HS-kwartier, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de berekeningen blijkt dat het windklimaat rond de bebouwing ten opzichte van de huidige bebouwingssituatie door de grote bouwhoogte van de plannen aanzienlijk achteruit gaat. Met name bij de in de figuur rechter toren van Escher Gardens ontstaat een vlek met een voor doorlopen zeer matig windklimaat. Ook naast The Globe is het windklimaat lokaal matig voor doorlopen. Tussen The Globe en het Stationspostgebouw is het windklimaat lokaal zeer slecht voor doorlopen. Optimaliseren van het windklimaat is lastig zonder grote wijzigingen aan de bouwvolumes door te voeren: Door de beperkte afmetingen van de laagbouwvoet is het niet goed mogelijk een set-back van voldoende afmetingen te creëren en staan de torens dermate dicht bij elkaar dat ze elkaar onderling beïnvloeden. De enige mogelijkheid voor het optimaliseren van het windklimaat zonder sterk te snijden in de volumes, is het afronden van de hoeken van de torens. Verder helpt het maximaal vergroten van de mogelijke set-back aan de zijde van de Waldorpstraat. Naast het aanpassen van de bouwvolumes kan ook een goed terreininrichting significant bijdragen aan het verbeteren van het windklimaat. Dit kan door het plaatsen van voldoende, fijn vertakte of groenblijvende begroeiing in de gebieden met hogere hinderkansen.

3.3 Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving zonder nieuwe bomen

In f 3.4 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de situatie waarin de geplande nieuwbouw van Escher Gardens is gerealiseerd, echter zonder de geplande nieuwbouw van The Globe en de geplande nieuwbouw bij het Stationspostgebouw.



f 3.4 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100

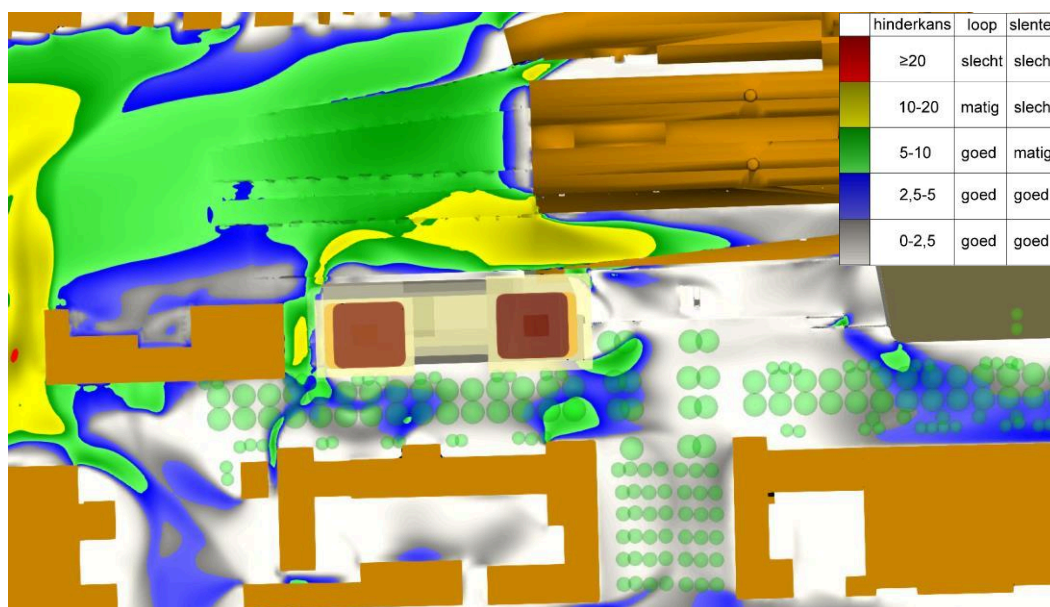
Uit de resultaten blijkt dat in vergelijking met de huidige bebouwingssituatie het windklimaat bij The Globe wat achteruit gaat. De vlek met een matig windklimaat voor doorlopen wordt wat groter. Ook ontstaat er een gebied met een matig windklimaat bij de op de figuur rechter toren van Escher Gardens. Dit matige windklimaat is het gevolg van de aanwezigheid van de meer dan 150 meter hoge torens. Hierbij kan opgemerkt worden dat ten behoeve van het windklimaat het ontwerp van de torens significant is aangepast. In het oorspronkelijke ontwerp waren de torens rechthoekig. In het huidige ontwerp zijn sterk afgeronde hoeken toegepast. Ook is de positie van de torens gevarieerd met het doel het windklimaat te verbeteren. Met de wens om twee torens op een dergelijke kleine plot te realiseren is een achteruitgang van het windklimaat vrijwel onontkoombaar. Ten opzichte van het referentiemodel is het windklimaat bij de toren, dankzij de afrondingen in de toren en schuiven van de toren op de laagbouwvoet, aanzienlijk gunstiger. Het is mogelijk, door het realiseren van een goede terreininrichting, het windklimaat in het gebied verder te verbeteren. Door het afronden van de hoeken van de torens zijn de goede randvoorwaarden gecreëerd waarbinnen het mogelijk is om begroeiing toe te passen als wind remmende maatregel.

Uit een uitgebreide varianten studie is gebleken dat kleine wijzigingen in het ontwerp, zoals te verwachten, geen grote gevolgen hebben voor het windklimaat. Van belang is wel dat de afrondingen van de torens niet verkleind worden en dat de afmetingen van de setbacks niet te veel worden aangepast.

Op basis van de berekeningen is er in het gebied rond de geplande nieuwbouw geen overschrijding van het gevaarcriterium te verwachten.

3.4 Geplande bebouwingssituatie in huidige omgeving met nieuwe bomen

In f 3.5 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de situatie waarin de geplande nieuwbouw van Escher Gardens is gerealiseerd, echter zonder de geplande nieuwbouw van The Globe en de geplande nieuwbouw achter het Stationspostgebouw. Naast de bebouwing is in deze berekening ook het effect van bomen op Waldorpstraat meegenomen. De gemodelleerde bomen hebben weliswaar een significante omvang, maar hebben in de berekeningen een relatief lage stromingsweerstand, die meer overeenkomt met een (relatief fijn vertakte) kale boom dan met een boom die vol in blad staat.

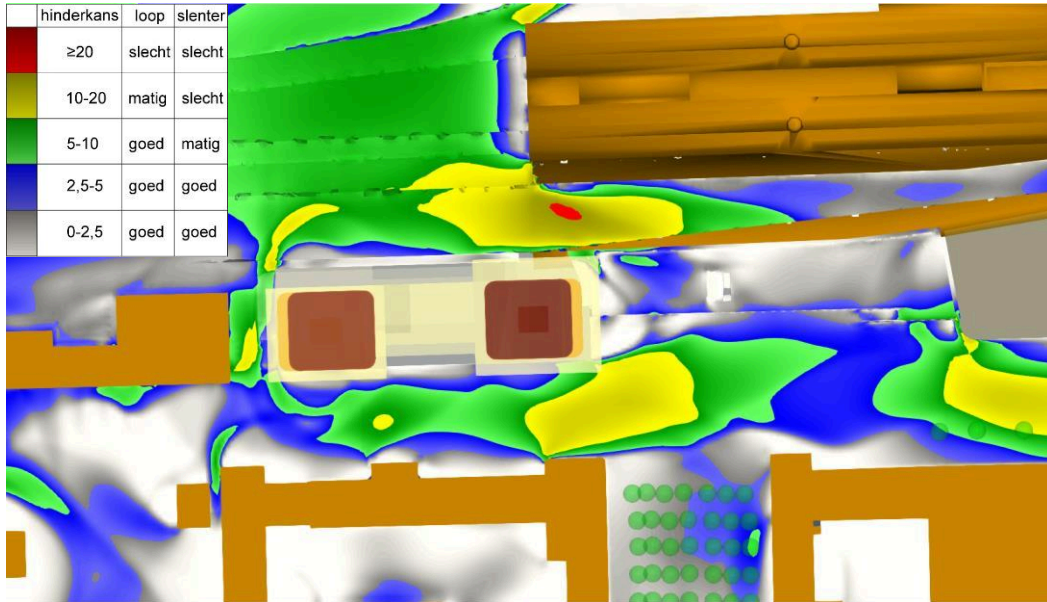


f 3.5 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de resultaten blijkt dat begroeiing een effectieve maatregel kan zijn om het windklimaat te verbeteren. Op de Waldorpstraat is het windklimaat nu overal goed voor doorlopen, slechts op beperkte schaal matig voor slenteren.

3.5 Geplande bebouwingssituatie zonder windscherm aan de stationspleinzijde van het fietsendek

In f 3.6 is het te verwachten windklimaat weergegeven voor de situatie zonder geplande bomen, waarbij het geplande windscherm aan de rand van het fietsendek aan de stationsplein zijde is verwijderd.



f 3.6 Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie waarbij het windscherm op het fietsendek aan de zijde van het stationsplein is verwijderd, beoordeeld volgens de NEN 8100

Uit de resultaten blijkt dat de effecten van het weghalen van het scherm aan de stationsplein-zijde beperkt zijn. Het windklimaat op het fietsendek gaat iets achteruit, maar blijft goed. Op het stationsplein zijn er wat verschuivingen, maar deze zijn lokaal en klein. Op het spoor is nu een zeer lokaal rood vlekje te zien wat duidt op een beoordeling slecht voor lopen. Ook hier is de wijziging echter heel beperkt en nauwelijks significant (van net niet slecht naar net wel slecht) en daarbij in een gebied waar geen mensen komen.

Uit eerdere berekeningen bleek dat het verhogen van het fietsendek wel een significante invloed had op het windklimaat. De uitkomsten lijken daarom verrassend. Er moet echter bedacht worden dat deze berekeningen destijds uitgevoerd zijn met de volumes van de special en de nieuwe Globe aanwezig in het model. Het is dan ook te verwachten dat het scherm in deze situatie slechts een beperkt invloed heeft, maar dat na realisatie van de overige nieuwbouw een ander windklimaat ontstaat. Er wordt dan ook geadviseerd om bij de verdere uitwerking van deze plannen een hernieuwd onderzoek naar het windklimaat uit te voeren.

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van New Hague Station B.V. is met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een indicatief onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom de geplande bebouwing van het project Escher Gardens te Den Haag. Doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- In de huidige bebouwingssituatie is het windklimaat gunstig. Alleen bij de hoek van The Globe en rond het ROC Mondriaan is het windklimaat plaatselijk matig voor doorlopen (geel in de figuur). Op veel plaatsen is het windklimaat goed voor slenteren (grijs en blauw in de figuur).
- In de referentiesituatie is bij de rechter toren van Escher Gardens een gebied met een voor doorlopen zeer matig windklimaat te verwachten. Ook naast The Globe is het windklimaat lokaal matig voor doorlopen. Dit is het logische gevolg van het realiseren van hoge torens op een kleine plot, waardoor er weinig ruimte is voor het creëren van set-backs om de valwinden op te vangen.
- Tussen The Globe en het Stationspostgebouw is het windklimaat ten gevolge van drukverschillen tussen de Waldorpstraat en het spoor lokaal zeer slecht voor doorlopen.
- Het aanpassen van de bouwvolumes in combinatie met het toepassen van een goede terreininrichting zal noodzakelijk zijn om een matig windklimaat te voorkomen.
- In de situatie met het ontwerp van Escher Gardens (zonder de plannen van The Globe en de special) is dankzij de afrondingen van de torens en het schuiven van de torens op de plint het windklimaat aanzienlijk gunstiger. Wel is er nog steeds sprake van een vlek met een matig windklimaat bij de toren aan het stationsplein. De kans op hinder is echter wel aanzienlijk afgenomen.
- Met het toepassen van een goede terreininrichting kan op de Waldorpstraat en het stationsplein een goed windklimaat voor doorlopen worden gerealiseerd.
- Het verwijderen van het windscherm aan de stationspleinzijde van het fietsendek heeft in de doorgerekende situatie slechts een beperkte invloed op het windklimaat.

Opgemerkt moet worden dat er nog kleine wijzigingen – zoals het beperkt verschuiven van de torens - in het model van Escher Gardens te verwachten zijn. Uit de vele uitgevoerde variantberekeningen is echter gebleken dat dergelijke wijzigingen geen significante invloed zullen hebben op het windklimaat rond het project.

Dit rapport bevat 16 pagina's





Project	Projectgegevens
Projectnaam	Escher Gardens
Opdrachtgever	New Hague Station B.V.
Projectleider	dr. ir. L. Aanen
Datum	26-10-2022
Model	Algemene gegevens van het model
Omvang gemodelleerd gebied	1225 x 900 meter
Kerngebied	het gebied rondom de geplande nieuwbouw
Omgeving	bebouwing/begroeiing
Afmetingen model	1300 x 950 x 400 meter
Blokkeringsgraad	< 10%
Gemodelleerd groen	jaargemiddelde situatie
Onderzochte windrichtingen	12 (rondom in stappen van 30 graden)
Onderzochte configuraties	geplande bebouwingssituatie
Computeropstelling	Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur
Programmatuur	OpenFoam 9 <ul style="list-style-type: none"> ✓ FVM (eindige volume methode) - FEM (eindige elementen methode) - anders
Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ drie-dimensionaal - twee-dimensionaal ✓ tijd-onafhankelijk - tijd-afhankelijk ✓ isothermisch - thermisch - passieve scalars - actieve scalars
Rekenrooster	Circa 18.3 miljoen cellen; verfijning t.p.v. de geplande bebouwing
Turbulentiemodellering	k-ε-RNG-turbulentiemodel
Convectieve differentieschema's	snelheidscomponenten: Gauss turbulentie grootheden: Gauss scalaire variabelen: -
Randvoorwaarden	Gebruikte randvoorwaarden
Instroomprofiel	logaritmisch snelheidsprof., $z_0=0,7$ m en bijbehorende prof. voor k en ε
Uitlaat	constante druk
Boven-/zijwanden	gesloten, wrijvingsloos
Gegevensverwerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en beoordeling windklimaat
Amersfoortse coörd. locatie	X = 82308; Y = 454298
Toegepaste eisen	V_{DR} [m/s] Gewenste kwaliteitskl. Overschrijdingskans [%] Beoordeling
Voor comfort	$p(V_{LOK} > V_{DR,H})$
Doorlopen	5,0 ≤ D < 20 ≤ matig
Slenteren	5,0 ≤ C < 10 ≤ matig
Zitten	5,0 ≤ B < 5 ≤ matig
Regionale correctie	Geen correctie
Voor gevaar	$p(V_{LOK} > V_{DR,G})$
	15 n.v.t $0,05 < p < 0,30$ beperkt risico
	15 n.v.t $p \geq 0,30$ gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	windhinder: figuren met $p(V_{LOK} > V_{DR,H})$ -waarden, gevaar: tekstueel
Opmerkingen	

Bijlage 4 Bezonningsonderzoek15112022



Bezonningsonderzoek Escher Gardens

Rapportnummer HB 8018-2-RA-002 d.d. 15 november 2022



Bezonningsonderzoek Escher Gardens

Opdrachtgever: Gemeente Den Haag - Dienst Stedelijke Ontwikkeling
Rapportnummer: HB 8018-2-RA-002
Datum: 15 november 2022
Referentie: LA/LA/ /HB 8018-2-RA-002
Verantwoordelijke: dr. ir. L. Aanen
Opsteller: dr. ir. L. Aanen
+31 85 8228630
l.aanen@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling en opzet van het onderzoek	5
2.1	Normstelling	5
2.2	Bebouwingssituaties	6
2.3	Opzet van het onderzoek	7
3	Resultaten van het onderzoek	8
3.1	Bezonning referentiesituatie	8
3.2	Bezonning geplande bebouwingssituatie Escher Gardens	8
3.3	Optimalisatie bouwvolumes	9
3.4	Bezonning openbare ruimte	10
4	Samenvatting en conclusies	17

1 Inleiding

In opdracht van de Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag is een bezonningsonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de schaduwwerking van de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone Hollands Spoor te Den Haag en specifiek voor het bouwplan Escher Gardens. Dit in het kader van het bestemmingsplan dat wordt voorbereid voor Escher Gardens. De plannen in spoorzone bevatten verschillende vastgoedontwikkelingen met hoogtes tot 180 meter. Escher Gardens betreft een ontwikkelingen van twee torens van respectievelijk 156 en 165 meter.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bebouwing op de bezonning van de bestaande omliggende woningen, in relatie tot de bestaande bezonningssituatie. Het onderzoek is conform de gemeentelijke bezonningsnorm uitgevoerd voor de toetsingsdatum 19 februari. Daarnaast is het effect van de nieuwbouw op de bezonning van de openbare ruimte inzichtelijk gemaakt, zodat de gemeente zich een oordeel kan vormen van de bezonning op de sunspots/aandachtsgebieden voor bezonning.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D-computermodel van de nieuwbouw en de stedenbouwkundige omgeving. De toetsing vindt plaats op in het 3D-model aangebrachte meetpunten.

De normstelling en de opzet van het onderzoek worden beschreven in hoofdstuk 2, gevolgd door de onderzoeksresultaten in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is een samenvatting van het onderzoek opgenomen en worden conclusies gegeven.

2 Normstelling en opzet van het onderzoek

2.1 Normstelling

Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken. Gemeenten zijn dus vrij hun eigen eisen te stellen aan de bezonning. Wel bestaan er de zogenaamde 'lichte' en 'strengere' TNO-norm voor bezonning van woonkamers. Deze vinden hun oorsprong in het woonwaarderingstelsel uit 1962. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning bij tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari t/m 21 oktober (gedurende 8 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam. Volgens de strenge TNO-norm is er sprake van een goede bezonning bij tenminste 3 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode 21 januari t/m 22 november (gedurende 10 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam. Voor zover bekend zijn er geen gemeenten die de strenge TNO-norm hanteren. Gemeenten met eigen bezonningseisen hebben deze meestal gebaseerd op de lichte TNO-norm.

De bezonningsnorm van de gemeente Den Haag is eveneens gebaseerd op de lichte TNO-norm vastgelegd in de hoogbouwvisie Eycline en Skyline waarin voor de bezonning verwezen wordt naar document RIS 170509 d.d. 11 februari 2010. De norm heeft een aantal specifieke kenmerken:

- Toetsingsdatum 19 februari (overeenkomend met 21 oktober).
- Minimale zonshoogte 10°.
- Minimale potentiële bezonningsduur 2 uur.

Hierbij gelden de volgende aanvullingen:

- Meetpunt op 0,75 meter hoogte in het midden van de gevel van de onderste woonlaag.
- Bezonningsduur ter plaatse van voor- en achtergevel bij elkaar optellen.
- Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren.
- Bij dakopbouwen: maximale afname bezonningsduur 50% (excessenregeling).
- Weergave bezonningsduur en afname in tabelvorm.
- De norm is van toepassing bij de onderste woonlaag van bestaande woningen; de gevels van nieuwbouw behoeven niet onderzocht te worden.
- Voorts is de norm van toepassing op openbare en semi-openbare ruimten met een recreatieve functie alsmede bij buitenruimten bij scholen en kindercentra. Er is hier in de berekening van de bezonningsduur sprake van voldoende bezonning indien meer dan 50% van de oppervlakte in de zon ligt.

De Haagse bezonningsnorm geldt voor bouwwerken vanaf een hoogte van 25 meter of indien de nieuwbouw ten minste 1,5 maal hoger is dan de gemiddelde hoogte van de omgeving. Gezien de geplande bouwhoogte is in dit geval een onderzoek noodzakelijk.

2.2 Bebouwingssituaties

In f 2.1 is een aanzicht van het gehanteerde 3D-model van de geplande situatie waarin alle plannen binnen Spoorzone HS zijn weergegeven (referentie situatie). In f 2.2 is een aanzicht gegeven op de situatie waarin voor de bebouwing aan het station Holland Spoor alleen het bouwplan Escher Gardens is gerealiseerd en The Grace aangezien deze is vergund. Op deze manier wordt het effect van alleen Escher Gardens inzichtelijk gemaakt. De begroeiing is niet in het onderzoek meegenomen.



f 2.1 Aanzicht op de nieuwbouw in de referentiesituatie



f 2.2 Aanzicht op de gemodelleerde nieuwbouw van Escher Gardens

In de modellen is de bebouwing van Waldorp Four niet meegenomen. Het door de gemeente gehanteerde invloedsgebied van deze bebouwing overlapt ook niet met het invloedsgebied van de bebouwing van het referentiemodel of van Escher Gardens. Het meenemen van deze bebouwing zal dan ook niet tot andere conclusies leiden.

2.3 Opzet van het onderzoek

Het onderzoeksgebied is bepaald door het theoretische schaduwbereik van de geplande bebouwing op de toetsingdag 19 februari, begrenst tot een afstand van drie maal de hoogte van de bouwdelen. Binnen dit gebied zijn meetpunten in het model geplaatst op 0,75 m hoogte in het midden van de gevels van de onderste verdieping van de bestaande woningen. In bijlage 1 zijn de onderzochte bebouwingssituaties in een bovenaanzicht weergegeven. De meetpunten worden eveneens weergegeven in de bijlage. Er zijn meetpunten bij in totaal 1141 (referentiesituatie) respectievelijk 644 (bouwplan Escher Gardens) woningen geplaatst. Opgemerkt moet worden dat de torens van het ontwerp van Escher Gardens wat hoger zijn dan die in het referentie model. Een deel van de beoordelingspunten van Escher Gardens ligt dan ook buiten het onderzochte gebied van het referentie model.

Met behulp van binnen Peutz ontwikkelde programmatuur binnen het softwarepakket Radiance is de bezonningsduur berekend bij een minimale zonshoogte van 10°. Voor de beoordeling van de bezonnings situatie wordt uitgegaan van de bezonningsduur ter plaatse van de in het model aangebrachte meetpunten.

Het onderzoek is gebaseerd op de theoretisch mogelijke bezonning.

3 Resultaten van het onderzoek

3.1 Bezinning referentiesituatie

In bijlage 2 zijn visualisaties opgenomen van de schaduwwerking op de toetsingsdatum en ter indicatie ook voor de data 21 april en 21 juni. De extra schaduw ten gevolge van de nieuwbouwplannen is hier in rood gemarkeerd. Aan de hand van deze afbeeldingen kan de schaduwlengte en het tijdstip van de schaduwwerking worden vastgesteld. De beoordeling van de bezonningsituatie vindt verder plaats aan de hand van de bezonningsduur op de meetpunten in het 3D-model.

In de tabellen in bijlage 1 is de bezonningsduur ter plaatse van de meetpunten alsmede de afname van de bezonning in de geplande situatie ten opzichte van de bestaande bebouwingssituatie weergegeven voor de toetsingsdag 19 februari. Hieruit blijkt dat de bestaande bezonningsituatie bij 225 van de 1141 meetpunten niet voldoet aan de bezonningsnorm van 2 uur zon op toetsingsdatum 19 februari (grijs en blauw gemarkeerde punten in de figuur en de tabel).

Bij 77 van deze meetpunten is er een verdere afname van de bezonning op de toetsingsdatum vastgesteld (deze punten zijn blauw gemarkeerd in de figuur en tabel). Daarnaast zijn er meetpunten bij 54 woningen die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de schaduwwerking van de nieuwbouw niet meer aan deze eis voldoen (rode punten in de figuur en de tabel).

De meetpunten die niet meer aan de norm voldoen liggen in het oostelijk deel van het plangebied tamelijk geconcentreerd aan de Zwetstraat en de Scheepmakersstraat. De woningen die niet voldoen ten gevolge van de bebouwing bij station HS liggen veel meer verspreid over het gebied ten noorden daarvan. De afname bij de woningen die nu al niet voldoen en verder achteruitgaan varieert van vijf minuten tot meer dan een uur. Bij de woningen die ten gevolge van de nieuwbouw niet voldoen is er lokaal een afname tot ca. een uur.

Teneinde een inschatting te krijgen van de periode waarin de bezonning niet voldoet aan de eisen is er ook een berekening gemaakt voor de datum 21 maart. Op 21 maart zijn er 3 toetspunten die nu al niet voldoen met een verdere achteruitgang in bezonning en 13 woningen die ten gevolge van de nieuwbouw onder de twee uur zon komen.

3.2 Bezinning geplande bebouwingssituatie Escher Gardens

In bijlage 4 zijn visualisaties opgenomen van de schaduwwerking op 21 oktober (overeenkomend met de toetsingsdatum 19 februari) en ter indicatie ook voor de data 21 augustus (overeenkomen met 21 april) en 21 juni. De extra schaduw ten gevolge van de nieuwbouwplannen is hier in rood gemarkeerd. Aan de hand van deze afbeeldingen kan de schaduwlengte en het tijdstip van de schaduwwerking worden vastgesteld. De

beoordeling van de bezonnings situatie vindt verder plaats aan de hand van de bezonningsduur op de meetpunten in het 3D-model.

In de tabellen in bijlage 3 is de bezonningsduur ter plaatse van de meetpunten alsmede de afname van de bezonning in de geplande situatie ten opzichte van de bestaande bebouwingssituatie weergegeven voor de toetsingsdag 19 februari. Hieruit blijkt dat de bestaande bezonnings situatie bij 104 van de 644 meetpunten niet voldoet aan de bezonningsnorm van 2 uur zon op toetsingsdatum 19 februari (grijs en blauw gemarkeerde punten in de figuur en de tabel).

Bij 29 van deze meetpunten is er een verdere afname van de bezonning op de toetsingsdatum vastgesteld (deze punten zijn blauw gemarkeerd in de figuur en tabel). Daarnaast zijn er meetpunten bij 12 woningen die in de huidige bebouwingssituatie wel 2 uur zon krijgen en door de schaduwwerking van de nieuwbouw niet meer aan deze eis voldoen (rode punten in de figuur en de tabel).

De meetpunten waarop de bezonning niet voldoet liggen verspreid over het gebied. De afname van de bij de woningen die nu al niet voldoen en verder achteruitgaan varieert van vijf minuten tot ca. drie kwartier. Bij de woningen die ten gevolge van de nieuwbouw niet voldoen is er lokaal een afname tot ca. een uur.

Teneinde een inschatting te krijgen van de periode waarin de bezonning niet voldoet aan de eisen is er ook een berekening gemaakt voor de data 7 maart en 21 maart. Op 7 maart zijn er 9 toetspunten die nu al niet voldoen met een verdere achteruitgang in bezonning en 8 woningen die ten gevolge van de nieuwbouw onder de twee uur zon komen. Op 21 maart zijn dat 6 respectievelijk 2 toetspunten.

3.3 Optimalisatie bouwvolumes

Op basis van het bezonningsonderzoek kan geconcludeerd worden dat als de gemeente zich strikt aan de voor Den Haag specifieke bezonningsregels houdt (dus geen punten accepteert die niet voldoen), dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes met zich meebrengt. De maximale bouwhoogte van Escher Gardens wordt dan beperkt tot ca. 50 m.

Opgemerkt wordt dat in de "Nota van Uitgangspunten Haagvlietpoort 2017" is opgenomen dat de: "bebouwing die in het plangebied mogelijk wordt gemaakt, zal moeten voldoen aan de vigerende (milieu-) wet- en regelgeving en gemeentelijke bezonnings- en windhindernormen (RIS 170509). Hierbij wordt voor wat betreft het wind- en bezonningsklimaat een bredere afweging gemaakt, waarbij ook andere aspecten op het gebied van het leefklimaat een rol spelen".

Het is aan de gemeente af te wegen of het belang van het doorgaan van het project in de huidige voorgestelde vorm, mede in het licht van de gewenste hoeveelheid woningbouw in de stad, opweegt tegen het niet meer voldoen of verder achteruitgaan van de bezonning bij deze woningen.

Opgemerkt kan worden dat kleine verschuivingen van de torens niet zullen leiden tot wezenlijk andere resultaten. Mogelijk dat er lokaal een meetpunt meer of minder voldoet, maar dat zal geen invloed hebben op de conclusies van het onderzoek.

3.4 Bezinning openbare ruimte

In de Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens zijn in de figuur op pagina 34 een aantal gebieden aangegeven met "aandacht voor bezinning" (zie f 3.1). In f 3.2 t/m f 3.4 wordt een vergelijk gemaakt tussen de mogelijke bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie en de bebouwingssituatie met de geplande bebouwing van Escher Gardens. De mogelijke bezonningsduur voor de twee bebouwingssituaties en de afname van de mogelijke bezonningsduur zijn voor een aantal data middels zogenaamde valse-kleuren figuren weergegeven. De schaal waarop de bezonningsduur is weergegeven loopt in de figuren van 0 tot 12 uur. De afname is steeds weergegeven op een schaal van 0 tot 6 uur. De locaties van de aandachtsgebieden zijn in de figuren met afnames aangegeven.

Uit de figuren blijkt dat er op het stationsplein aan de zuidzijde van het spoor in de zomer een significante afname van het aantal zonuren te verwachten is. De afname en de hoeveelheid zon die nog over blijft is daarbij sterk afhankelijk van de plek op het plein. Figuren met de resultaten ingezoomd op dit gebied zijn gegeven in f 3.5 t/m f 3.7. uit de figuren blijkt dat de schaduwduur op 21 juni oploopt tot rond de 5 uur, waarbij er met een bezonningsduur van meer dan 9 uur in de huidige situatie nog wel op de meeste plaatsen meer dan 5 mogelijke zonuren overblijven. Ook op 21 augustus neemt de mogelijk bezonningsduur in dit gebied significant af van circa 8 tot 4 à 5 uur, dicht bij de toren wat minder. Op 21 oktober is het gebied met een afname aan de zuidzijde een stuk kleiner. Lokaal blijft de afname significant. Daarnaast is er op deze datum een afname van de bezinning op het stationsplein aan de noordzijde. De afname is hier ongeveer een uur. Er blijft hier nog ca. 4 uur zon mogelijk.



f 3.1 Uitsnede uit de figuur op pagina 34 van de Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens met daarin de relevante gebieden met aandacht voor bezinning



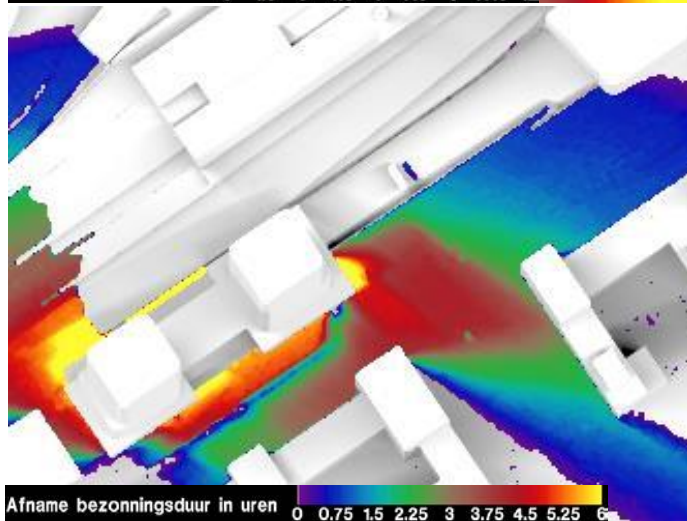
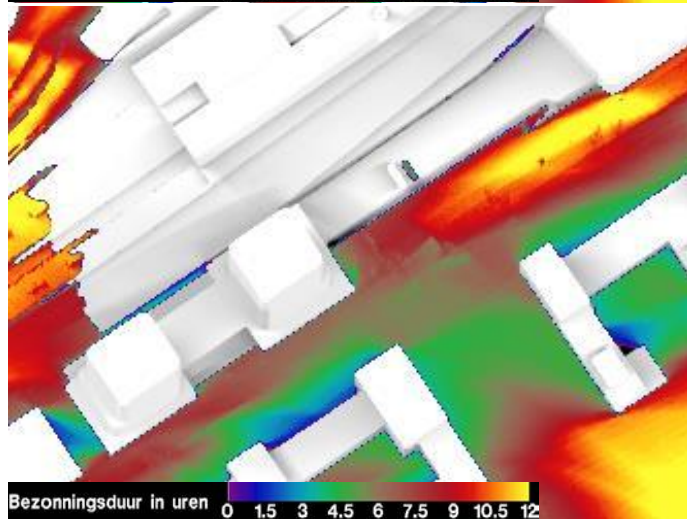
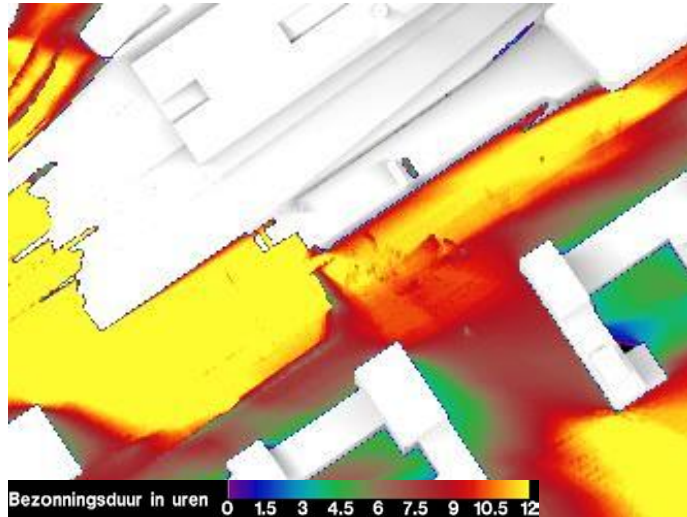
f 3.2 Mogelijke bezonningsduur van de openbare ruimte voor de datum 21 juni in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



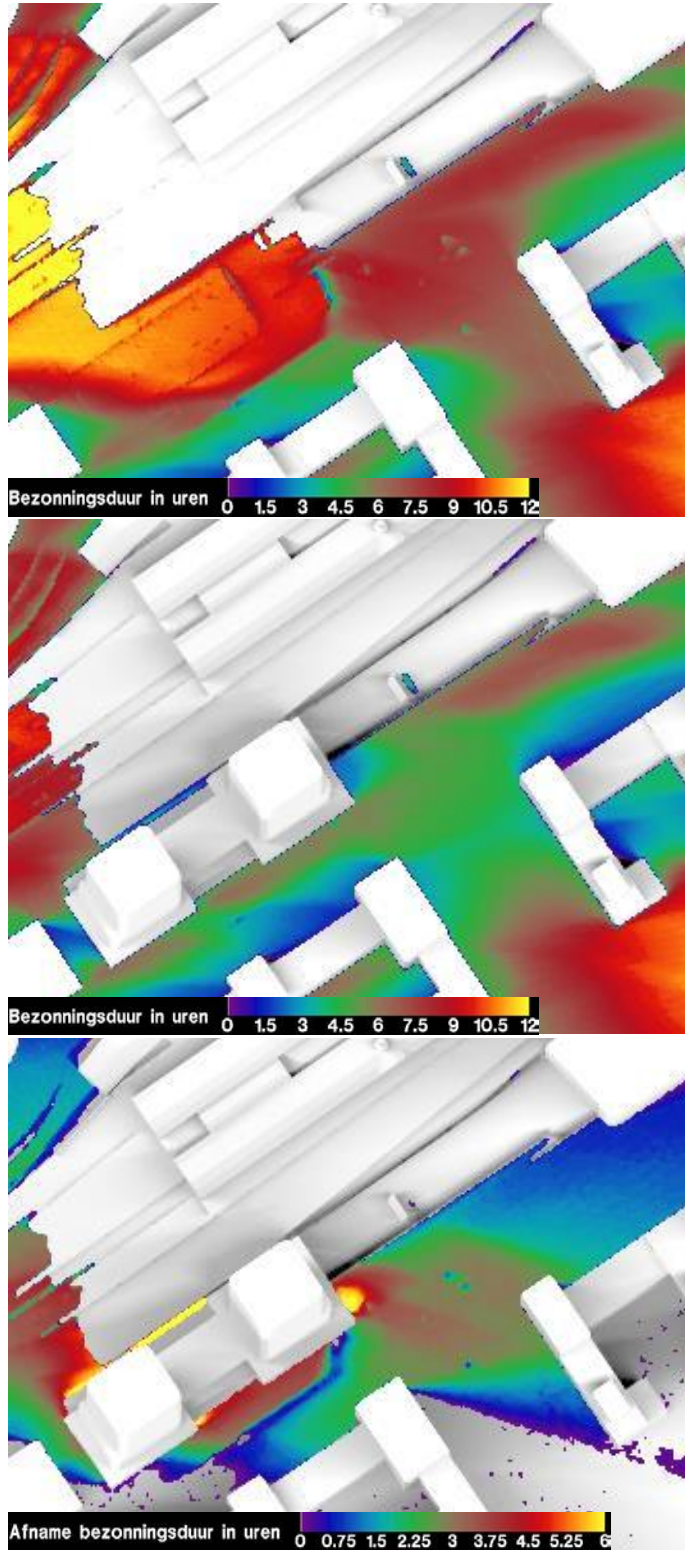
f 3.3 Mogelijke bezonningsduur van de openbare ruimte voor de datum 21 augustus in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



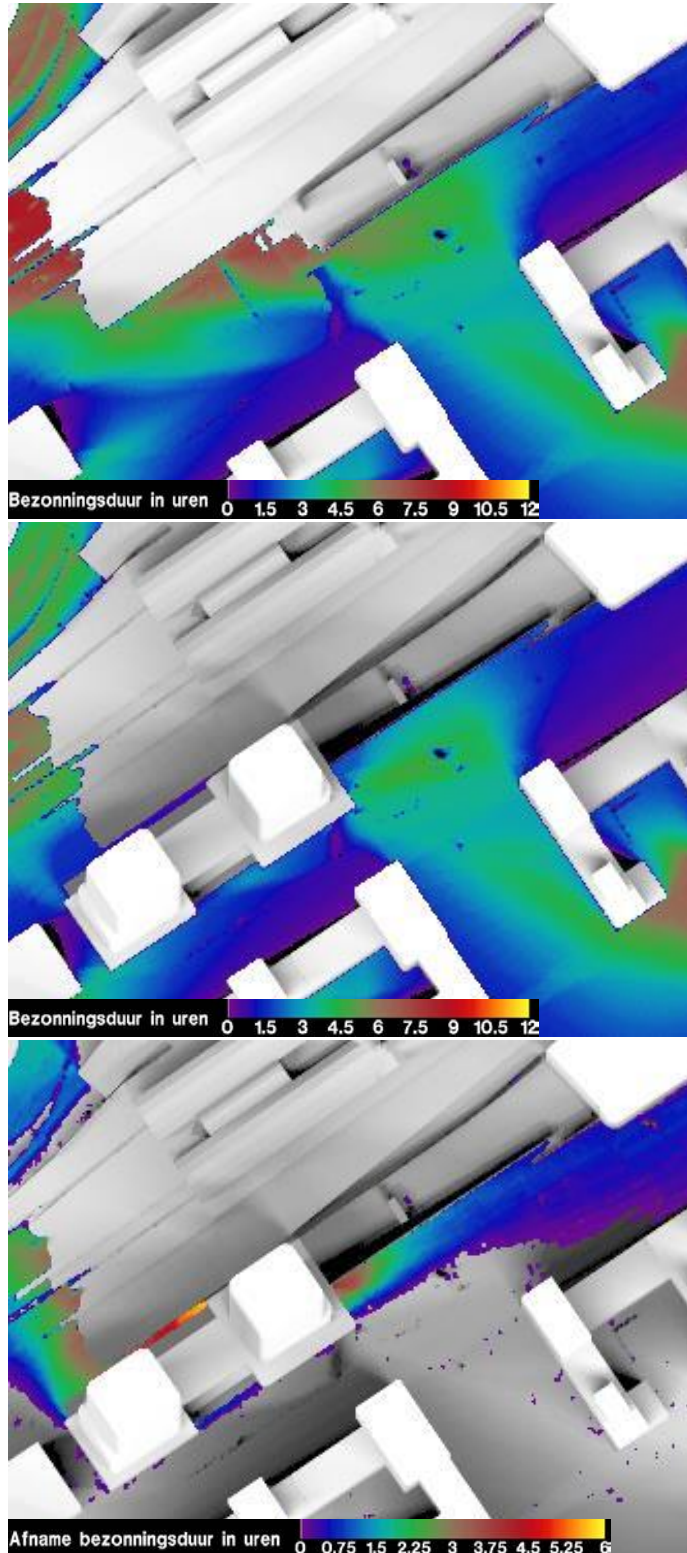
f 3.4 Mogelijke bezonningsduur van de openbare ruimte voor de datum 21 oktober in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



f 3.5 Mogelijke bezonningsduur op het stationsplein voor de datum 21 juni in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



f 3.6 Mogelijke bezonningsduur op het stationsplein voor de datum 21 augustus in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).



f 3.7 Mogelijke bezonningsduur op het stationsplein voor de datum 21 oktober in de huidige bebouwingssituatie (boven), de geplande bebouwingssituatie (midden) en het verschil tussen deze situaties (onder).

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag is een bezonningsonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de schaduwwerking van de beoogde ontwikkelingen in Spoorzone Hollands Spoor te Den Haag en specifiek voor het bouwplan Escher Gardens. Dit in het kader van het bestemmingsplan dat wordt voorbereid voor Escher Gardens. De plannen in spoorzone bevatten verschillende vastgoedontwikkelingen met hoogtes tot 180 meter. Escher Gardens betreft een ontwikkelingen van twee torens van respectievelijk 155 en 165 meter.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bebouwing op de bezonning van de bestaande omliggende woningen, in relatie tot de bestaande bezonningssituatie. Het onderzoek is conform de gemeentelijke bezonningsnorm uitgevoerd voor toetsingsdatum 19 februari. Opgemerkt mag worden dat op deze datum de kans op zon door de aanwezigheid van bewolking vrij klein is. Ook is in het onderzoek het effect van bomen niet meegenomen.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd 3D-computermodel van de nieuwbouw en de stedenbouwkundige omgeving. De toetsing vindt plaats op in het 3D-model aangebrachte meetpunten.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De geplande bebouwing geeft op de voorgeschreven toetsingsdatum 19 februari bij een aantal woningen die nu al niet voldoen een verdere afname van de bezonning.
- De geplande nieuwbouw geeft bij een aantal woningen die nu wel voldoen op de toetsingsdatum een afname van de mogelijke bezonningsduur tot ruim onder de twee uur.
- Uit een optimalisatie van het bouwvolume van het referentiemodel blijkt dat als de gemeente zich strikt aan de bezonningsregels houdt, dit verregaande restricties voor de mogelijke bouwvolumes voor de verschillende bouwdelen met zich meebrengt. Voor het project Escher Gardens komt het neer op een reductie van de mogelijk bouwhoogte tot ongeveer 50 meter.
- Bij beoordeling van de bezonning op het maaiveld blijkt de plannen voor Escher Gardens met name invloed hebben op de bezonning van aandachtsgebied op het stationsplein aan de zuidzijde van station Holland Spoor. Hier is in een deel van het jaar een afname van de mogelijke bezonningsduur van lokaal 4 tot 5 uur te verwachten. Wel blijft er in de zomer door de grote bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op de meeste plaatsen nog een vergelijkbare hoeveelheid zon over.
- Conform de Nota van Uitgangspunten Haagvlietpoort 2017 dient er door de gemeente met betrekking tot o.a. het bezonningsklimaat een bredere afweging gemaakt te worden, waarbij ook andere aspecten op het gebied van het leefklimaat een rol spelen. Van belang hierbij is de noodzaak voor woningbouw in de gemeente.

Opgemerkt kan worden dat kleine verschuivingen van de torens niet zullen leiden tot wezenlijk andere resultaten. Mogelijk dat er lokaal een meetpunt meer of minder voldoet, maar dat zal geen invloed hebben op de conclusies van het onderzoek.

Dit rapport bevat 18 pagina's





meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1	2	0:40	2:55	3:35	0:10	2:50	3:00	0:30	0:05	0:35	voldoet
3	4	0:40	3:30	4:10	0:10	3:20	3:30	0:30	0:10	0:40	voldoet
5	6	0:45	3:45	4:30	0:20	3:20	3:40	0:25	0:25	0:50	voldoet
7	8	0:10	4:15	4:25	0:10	3:40	3:50	0:00	0:35	0:35	voldoet
9	10	0:20	4:30	4:50	0:20	3:45	4:05	0:00	0:45	0:45	voldoet
11	12	0:00	5:00	5:00	0:00	4:15	4:15	0:00	0:45	0:45	voldoet
13	14	0:15	5:15	5:30	0:00	4:30	4:30	0:15	0:45	1:00	voldoet
15	16	0:20	5:35	5:55	0:00	5:00	5:00	0:20	0:35	0:55	voldoet
17	18	0:00	5:40	5:40	0:00	5:05	5:05	0:00	0:35	0:35	voldoet
19	20	0:00	5:20	5:20	0:00	4:45	4:45	0:00	0:35	0:35	voldoet
21	22	0:50	4:40	5:30	0:50	3:55	4:45	0:00	0:45	0:45	voldoet
23	24	0:50	4:30	5:20	0:50	3:45	4:35	0:00	0:45	0:45	voldoet
25	26	1:35	4:10	5:45	1:35	3:30	5:05	0:00	0:40	0:40	voldoet
27	28	2:00	3:45	5:45	2:00	2:55	4:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
29	30	5:05	0:00	5:05	4:55	0:00	4:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
31	32	5:30	0:00	5:30	5:00	0:00	5:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
33	34	5:50	0:00	5:50	5:15	0:00	5:15	0:35	0:00	0:35	voldoet
35	36	6:15	0:00	6:15	5:40	0:00	5:40	0:35	0:00	0:35	voldoet
37	38	6:30	0:00	6:30	6:00	0:00	6:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
39	40	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
41	42	0:00	2:30	2:30	0:00	2:20	2:20	0:00	0:10	0:10	voldoet
43	44	0:00	1:00	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
45	46	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
47	48	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
49	50	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
51	52	0:00	4:40	4:40	0:00	4:40	4:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
53	54	0:00	4:45	4:45	0:00	4:45	4:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
55	56	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
57	58	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
59	60	0:00	3:35	3:35	0:00	3:35	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
61	62	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
63	64	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
65	66	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
67	68	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
69	70	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
71	72	0:00	6:55	6:55	0:00	6:55	6:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
73	74	0:00	7:00	7:00	0:00	7:00	7:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
75	76	0:00	7:00	7:00	0:00	7:00	7:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
77	78	0:00	6:45	6:45	0:00	6:45	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
79	80	0:00	6:40	6:40	0:00	6:40	6:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
81	82	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
83	84	0:00	6:10	6:10	0:00	6:10	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
85	86	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
87	88	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
89	90	0:00	5:25	5:25	0:00	5:25	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
91	92	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
93	94	4:45	0:00	4:45	4:30	0:00	4:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
95	96	5:50	0:00	5:50	5:30	0:00	5:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
97	98	5:50	0:00	5:50	5:30	0:00	5:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
99	100	6:00	0:00	6:00	5:40	0:00	5:40	0:20	0:00	0:20	voldoet
101	102	5:50	0:00	5:50	5:40	0:00	5:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
103	104	6:00	0:00	6:00	5:45	0:00	5:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
105	106	5:55	0:00	5:55	5:40	0:00	5:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
107	108	5:55	0:00	5:55	5:40	0:00	5:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
109	110	5:50	0:00	5:50	5:35	0:00	5:35	0:15	0:00	0:15	voldoet
111	112	5:45	0:00	5:45	5:30	0:00	5:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
113		5:40		5:40	5:25		5:25	0:15		0:15	voldoet
115	116	6:00	0:00	6:00	5:45	0:00	5:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
117		6:05		6:05	5:50		5:50	0:15		0:15	voldoet
119	120	6:00	0:00	6:00	5:50	0:00	5:50	0:10	0:00	0:10	voldoet
121	122	6:05	0:00	6:05	5:50	0:00	5:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
123	124	6:15	0:00	6:15	6:00	0:00	6:00	0:15	0:00	0:15	voldoet
125	126	6:25	0:00	6:25	5:55	0:00	5:55	0:30	0:00	0:30	voldoet
127	128	6:45	0:00	6:45	6:10	0:00	6:10	0:35	0:00	0:35	voldoet
129	130	6:55	0:00	6:55	6:25	0:00	6:25	0:30	0:00	0:30	voldoet
131	132	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
133		7:05		7:05	6:30		6:30	0:35		0:35	voldoet
135	136	7:00	0:00	7:00	6:25	0:00	6:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
137	138	7:00	0:00	7:00	6:25	0:00	6:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
139	140	7:05	0:00	7:05	6:35	0:00	6:35	0:30	0:00	0:30	voldoet
141	142	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
143	144	7:00	0:00	7:00	6:30	0:00	6:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
145		7:00		7:00	6:20		6:20	0:40		0:40	voldoet
147	148	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
149	150	7:00	0:00	7:00	6:35	0:00	6:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
151	152	7:05	0:00	7:05	6:30	0:00	6:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
153	154	7:00	0:00	7:00	6:30	0:00	6:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
155	156	7:05	0:00	7:05	6:40	0:00	6:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
157	158	7:00	0:00	7:00	6:35	0:00	6:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
159	160	7:05	0:00	7:05	6:40	0:00	6:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
161	162	7:05	0:00	7:05	6:40	0:00	6:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
163	164	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
165	166	7:05	0:00	7:05	6:45	0:00	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
167	168	7:00	0:00	7:00	6:45	0:00	6:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
169	170	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
171	172	7:00	0:00	7:00	6:50	0:00	6:50	0:10	0:00	0:10	voldoet
173	174	7:05	0:00	7:05	6:55	0:00	6:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
175	176	7:05	0:00	7:05	6:55	0:00	6:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
177	178	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
179	180	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
181	182	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
183	184	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
185	186	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
187	188	4:35	0:00	4:35	4:35	0:00	4:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
189	190	5:25	0:00	5:25	5:25	0:00	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
191	192	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
193	194	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
195	196	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
197	198	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
199	200	0:15	0:00	0:15	0:15	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
201	202	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
203	204	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
205	206	0:20	3:00	3:20	0:20	3:00	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
207	208	0:20	3:10	3:30	0:20	3:10	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
209	210	0:20	3:15	3:35	0:20	3:15	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
211	212	0:20	3:10	3:30	0:20	3:10	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
213	214	0:20	2:50	3:10	0:20	2:50	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
215	216	0:20	2:15	2:35	0:20	2:15	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
217	218	0:20	1:35	1:55	0:20	1:35	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
219		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
221		0:15		0:15	0:15		0:15	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
223	224	0:20	0:05	0:25	0:20	0:05	0:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
225	226	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
227	228	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
229	230	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
231		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
233		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
235		0:20		0:20	0:20		0:20	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
237	238	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
239	240	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
241	242	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
243	244	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
245	246	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
247	248	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
249	250	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
251	252	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
253		0:35		0:35	0:35		0:35	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
255		0:35		0:35	0:35		0:35	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
257		0:35		0:35	0:35		0:35	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
259	260	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
261	262	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
263	264	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
265	266	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
267	268	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
269		0:55		0:55	0:45		0:45	0:10		0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
271	272	0:50	0:35	1:25	0:45	0:25	1:10	0:05	0:10	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
273	274	0:50	0:00	0:50	0:45	0:00	0:45	0:05	0:00	0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
275	276	0:55	0:10	1:05	0:45	0:10	0:55	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
277	278	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
279	280	0:55	0:00	0:55	0:45	0:00	0:45	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
281	282	0:55	1:45	2:40	0:45	1:25	2:10	0:10	0:20	0:30	voldoet
283	284	0:55	3:10	4:05	0:45	2:55	3:40	0:10	0:15	0:25	voldoet
285	286	0:50	4:20	5:10	0:45	4:05	4:50	0:05	0:15	0:20	voldoet
287	288	5:40	0:35	6:15	5:35	0:35	6:10	0:05	0:00	0:05	voldoet
289	290	6:25	0:35	7:00	6:20	0:35	6:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
291	292	6:20	0:25	6:45	6:10	0:25	6:35	0:10	0:00	0:10	voldoet
293	294	6:15	0:00	6:15	6:15	0:00	6:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
295	296	3:15	0:25	3:40	3:15	0:25	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
297	298	6:55	0:25	7:20	6:45	0:25	7:10	0:10	0:00	0:10	voldoet
299	300	7:05	0:25	7:30	6:50	0:25	7:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
301	302	7:05	0:05	7:10	6:50	0:05	6:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
303	304	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
305	306	7:05	0:00	7:05	6:50	0:00	6:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
307	308	7:00	0:00	7:00	6:45	0:00	6:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
309	310	7:00	0:30	7:30	6:45	0:30	7:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
311	312	3:10	0:00	3:10	2:55	0:00	2:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
313	314	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
315	316	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
317	318	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
319	320	1:55	0:10	2:05	1:55	0:10	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
321	322	0:45	2:30	3:15	0:45	2:30	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
323	324	0:50	2:30	3:20	0:50	2:30	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
325	326	0:50	2:35	3:25	0:50	2:35	3:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
327	328	1:00	1:00	2:00	1:00	1:00	2:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
329	330	1:00	1:40	2:40	1:00	1:40	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
331	332	1:00	1:45	2:45	1:00	1:30	2:30	0:00	0:15	0:15	voldoet
333	334	6:55	1:00	7:55	6:40	1:00	7:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
335	336	6:55	0:30	7:25	6:40	0:30	7:10	0:15	0:00	0:15	voldoet
337	338	6:50	0:25	7:15	6:35	0:25	7:00	0:15	0:00	0:15	voldoet
339	340	6:50	0:00	6:50	6:35	0:00	6:35	0:15	0:00	0:15	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
341	342	6:40	0:15	6:55	6:25	0:15	6:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
343	344	6:45	0:00	6:45	6:30	0:00	6:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
345	346	6:45	0:40	7:25	6:30	0:40	7:10	0:15	0:00	0:15	voldoet
347	348	6:45	0:40	7:25	6:25	0:40	7:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
349	350	5:00	0:00	5:00	4:45	0:00	4:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
351	352	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
353	354	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
355	356	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
357	358	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
359	360	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
361	362	4:25	0:30	4:55	4:25	0:30	4:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
363	364	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
365	366	4:40	0:45	5:25	4:40	0:45	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
367	368	0:55	6:25	7:20	0:55	6:10	7:05	0:00	0:15	0:15	voldoet
369	370	0:55	6:15	7:10	0:55	6:00	6:55	0:00	0:15	0:15	voldoet
371	372	6:15	0:50	7:05	5:55	0:50	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
373	374	6:10	0:00	6:10	5:45	0:00	5:45	0:25	0:00	0:25	voldoet
375	376	6:15	0:00	6:15	5:40	0:00	5:40	0:35	0:00	0:35	voldoet
377	378	6:10	0:00	6:10	5:35	0:00	5:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
379	380	6:00	4:20	10:20	5:25	4:20	9:45	0:35	0:00	0:35	voldoet
381	382	3:15	0:00	3:15	3:15	0:00	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
385	386	2:45	0:00	2:45	2:30	0:00	2:30	0:15	0:00	0:15	voldoet
387	388	0:00	5:10	5:10	0:00	4:35	4:35	0:00	0:35	0:35	voldoet
393	394	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
395	396	4:10	0:00	4:10	3:30	0:00	3:30	0:40	0:00	0:40	voldoet
397	398	6:55	0:00	6:55	6:15	0:00	6:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
399	400	6:55	0:00	6:55	6:15	0:00	6:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
401	402	7:00	0:00	7:00	6:20	0:00	6:20	0:40	0:00	0:40	voldoet
403	404	6:55	0:00	6:55	6:10	0:00	6:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
405	406	6:55	0:00	6:55	6:15	0:00	6:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
407	408	6:55	0:00	6:55	6:10	0:00	6:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
409		6:50		6:50	6:10		6:10	0:40		0:40	voldoet
411	412	5:25	0:00	5:25	4:40	0:00	4:40	0:45	0:00	0:45	voldoet
415	416	7:00	0:00	7:00	6:20	0:00	6:20	0:40	0:00	0:40	voldoet
417	418	6:40	0:00	6:40	6:00	0:00	6:00	0:40	0:00	0:40	voldoet
419	420	6:40	0:00	6:40	6:05	0:00	6:05	0:35	0:00	0:35	voldoet
421	422	6:35	0:00	6:35	6:00	0:00	6:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
423	424	6:30	0:00	6:30	6:05	0:00	6:05	0:25	0:00	0:25	voldoet
425	426	6:30	0:00	6:30	6:10	0:00	6:10	0:20	0:00	0:20	voldoet
427	428	6:20	0:00	6:20	5:55	0:00	5:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
429	430	6:20	0:00	6:20	5:55	0:00	5:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
431	432	6:10	0:00	6:10	5:45	0:00	5:45	0:25	0:00	0:25	voldoet
433	434	6:10	0:05	6:15	5:50	0:05	5:55	0:20	0:00	0:20	voldoet
435		0:05		0:05	0:05		0:05	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
437	438	0:35	1:35	2:10	0:35	1:35	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
439	440	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
441	442	0:45	0:50	1:35	0:45	0:50	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
443	444	0:45	2:55	3:40	0:45	2:35	3:20	0:00	0:20	0:20	voldoet
445		0:45		0:45	0:45		0:45	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
447	448	0:45	0:00	0:45	0:45	0:00	0:45	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
449	450	0:45	0:35	1:20	0:45	0:35	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
451	452	0:45	0:00	0:45	0:45	0:00	0:45	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
453	454	5:25	0:40	6:05	5:15	0:40	5:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
455	456	5:25	0:45	6:10	5:10	0:45	5:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
457	458	5:25	0:40	6:05	5:05	0:40	5:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
459	460	5:25	0:40	6:05	5:10	0:40	5:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
461	462	4:30	0:40	5:10	4:10	0:40	4:50	0:20	0:00	0:20	voldoet
463	464	5:10	0:35	5:45	4:50	0:35	5:25	0:20	0:00	0:20	voldoet
465	466	4:10	0:55	5:05	3:50	0:55	4:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
467	468	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
469	470	5:50	0:00	5:50	5:30	0:00	5:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
471	472	5:25	0:00	5:25	5:05	0:00	5:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
473	474	6:35	0:00	6:35	6:15	0:00	6:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
475		4:15		4:15	3:55		3:55	0:20		0:20	voldoet
477		4:55		4:55	4:35		4:35	0:20		0:20	voldoet
479	480	6:05	0:00	6:05	5:40	0:00	5:40	0:25	0:00	0:25	voldoet
481		6:10		6:10	5:50		5:50	0:20		0:20	voldoet
483	484	7:05	0:00	7:05	6:45	0:00	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
485	486	6:40	0:00	6:40	6:15	0:00	6:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
487	488	6:40	0:00	6:40	6:20	0:00	6:20	0:20	0:00	0:20	voldoet
489	490	6:05	0:00	6:05	5:45	0:00	5:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
491	492	6:55	0:00	6:55	6:35	0:00	6:35	0:20	0:00	0:20	voldoet
493	494	7:05	0:00	7:05	6:45	0:00	6:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
495	496	7:00	0:00	7:00	6:45	0:00	6:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
497	498	6:50	0:00	6:50	6:40	0:00	6:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
499	500	6:55	0:00	6:55	6:50	0:00	6:50	0:05	0:00	0:05	voldoet
501		1:05		1:05	1:05		1:05	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
503	504	2:25	1:10	3:35	2:25	1:10	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
505	506	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
507	508	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
509	510	0:00	2:35	2:35	0:00	2:35	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
511	512	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
513	514	0:00	1:00	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
515	516	0:00	0:55	0:55	0:00	0:55	0:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
517	518	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname

Bijlage 1 Meetpunten en resultaten referentiemodel



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
519	520	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
521	522	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
523	524	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
525	526	0:00	3:35	3:35	0:00	3:10	3:10	0:00	0:25	0:25	voldoet
527	528	0:00	4:25	4:25	0:00	4:05	4:05	0:00	0:20	0:20	voldoet
529		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
531	532	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
533	534	0:00	2:00	2:00	0:00	2:00	2:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
535		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
537		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
539	540	1:00	6:05	7:05	1:00	5:45	6:45	0:00	0:20	0:20	voldoet
541	542	1:00	5:50	6:50	1:00	5:35	6:35	0:00	0:15	0:15	voldoet
543	544	1:00	1:05	2:05	1:00	1:05	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
545	546	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
547	548	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
549	550	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
551	552	6:20	0:00	6:20	6:00	0:00	6:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
553	554	5:20	0:00	5:20	4:50	0:00	4:50	0:30	0:00	0:30	voldoet
555	556	4:50	0:00	4:50	4:30	0:00	4:30	0:20	0:00	0:20	voldoet
557		4:50		4:50	4:25		4:25	0:25		0:25	voldoet
559		5:05		5:05	4:35		4:35	0:30		0:30	voldoet
561		5:35		5:35	5:05		5:05	0:30		0:30	voldoet
563		5:50		5:50	5:20		5:20	0:30		0:30	voldoet
565		5:45		5:45	5:15		5:15	0:30		0:30	voldoet
567		4:40		4:40	4:05		4:05	0:35		0:35	voldoet
569	570	4:15	0:00	4:15	3:45	0:00	3:45	0:30	0:00	0:30	voldoet
571	572	4:05	0:00	4:05	3:35	0:00	3:35	0:30	0:00	0:30	voldoet
573	574	3:20	0:00	3:20	2:45	0:00	2:45	0:35	0:00	0:35	voldoet
575	576	2:55	0:00	2:55	2:20	0:00	2:20	0:35	0:00	0:35	voldoet
577		2:40		2:40	2:00		2:00	0:40		0:40	voldoet
579	580	1:55	0:00	1:55	1:40	0:00	1:40	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
581	582	1:25	0:00	1:25	1:25	0:00	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
583	584	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
585	586	2:40	0:25	3:05	2:40	0:25	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
587	588	4:20	3:25	7:45	4:20	3:25	7:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
589	590	0:00	3:45	3:45	0:00	3:15	3:15	0:00	0:30	0:30	voldoet
591	592	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
593	594	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
595	596	2:10	3:05	5:15	1:30	3:05	4:35	0:40	0:00	0:40	voldoet
597	598	2:10	2:55	5:05	1:25	2:55	4:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
599	600	2:10	1:40	3:50	1:25	1:40	3:05	0:45	0:00	0:45	voldoet
601	602	2:10	1:20	3:30	1:25	1:20	2:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
603	604	2:10	0:15	2:25	1:20	0:15	1:35	0:50	0:00	0:50	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
605	606	2:05	0:20	2:25	1:15	0:20	1:35	0:50	0:00	0:50	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
607	608	1:20	1:00	2:20	0:55	1:00	1:55	0:25	0:00	0:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
609	610	1:05	0:00	1:05	0:55	0:00	0:55	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
611	612	0:45	0:00	0:45	0:35	0:00	0:35	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
613		0:25		0:25	0:15		0:15	0:10		0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
615		2:10		2:10	2:10		2:10	0:00		0:00	voldoet
617	618	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
619	620	6:05	0:00	6:05	5:50	0:00	5:50	0:15	0:00	0:15	voldoet
621	622	6:40	0:00	6:40	5:55	0:00	5:55	0:45	0:00	0:45	voldoet
623	624	6:50	0:00	6:50	6:05	0:00	6:05	0:45	0:00	0:45	voldoet
625	626	7:00	0:00	7:00	6:15	0:00	6:15	0:45	0:00	0:45	voldoet
627	628	7:05	0:00	7:05	6:20	0:00	6:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
629	630	7:15	0:00	7:15	6:30	0:00	6:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
631	632	7:15	0:00	7:15	6:30	0:00	6:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
633	634	7:20	0:00	7:20	6:40	0:00	6:40	0:40	0:00	0:40	voldoet
635	636	7:25	0:00	7:25	6:45	0:00	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
637	638	7:25	0:00	7:25	6:45	0:00	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
639	640	7:25	0:00	7:25	6:45	0:00	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
641	642	1:30	5:55	7:25	1:30	4:55	6:25	0:00	1:00	1:00	voldoet
643	644	0:00	5:50	5:50	0:00	4:55	4:55	0:00	0:55	0:55	voldoet
645	646	0:00	7:10	7:10	0:00	6:05	6:05	0:00	1:05	1:05	voldoet
647	648	0:00	4:10	4:10	0:00	3:10	3:10	0:00	1:00	1:00	voldoet
649	650	0:00	6:30	6:30	0:00	5:40	5:40	0:00	0:50	0:50	voldoet
651	652	0:00	6:30	6:30	0:00	5:40	5:40	0:00	0:50	0:50	voldoet
653	654	0:00	6:05	6:05	0:00	5:15	5:15	0:00	0:50	0:50	voldoet
655	656	1:05	5:25	6:30	1:05	4:45	5:50	0:00	0:40	0:40	voldoet
657	658	1:10	5:10	6:20	1:10	4:30	5:40	0:00	0:40	0:40	voldoet
659	660	1:10	1:05	2:15	1:10	1:05	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
661	662	1:10	5:40	6:50	1:10	5:05	6:15	0:00	0:35	0:35	voldoet
663	664	1:15	2:15	3:30	1:15	2:15	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
665	666	1:15	5:50	7:05	1:15	5:05	6:20	0:00	0:45	0:45	voldoet
667	668	1:15	5:50	7:05	1:05	5:05	6:10	0:10	0:45	0:55	voldoet
669	670	1:20	5:50	7:10	1:05	5:05	6:10	0:15	0:45	1:00	voldoet
671	672	1:20	5:50	7:10	1:00	5:00	6:00	0:20	0:50	1:10	voldoet
673	674	1:25	5:50	7:15	1:05	5:00	6:05	0:20	0:50	1:10	voldoet
675	676	0:40	5:50	6:30	0:20	5:00	5:20	0:20	0:50	1:10	voldoet
677	678	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
679	680	0:00	6:00	6:00	0:00	4:55	4:55	0:00	1:05	1:05	voldoet
681	682	0:00	7:10	7:10	0:00	4:15	4:15	0:00	2:55	2:55	voldoet
683	684	0:00	7:00	7:00	0:00	2:45	2:45	0:00	4:15	4:15	voldoet
685	686	0:00	5:30	5:30	0:00	1:55	1:55	0:00	3:35	3:35	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
687	688	0:00	7:05	7:05	0:00	1:20	1:20	0:00	5:45	5:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
689	690	0:00	7:00	7:00	0:00	1:20	1:20	0:00	5:40	5:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
691	692	0:00	5:50	5:50	0:00	0:50	0:50	0:00	5:00	5:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
693	694	0:00	6:35	6:35	0:00	0:40	0:40	0:00	5:55	5:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
695	696	0:00	6:40	6:40	0:00	0:15	0:15	0:00	6:25	6:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
697	698	0:00	6:15	6:15	0:00	0:00	0:00	0:00	6:15	6:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
699	700	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	0:00	5:10	5:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
701	702	0:00	2:25	2:25	0:00	1:30	1:30	0:00	0:55	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
703	704	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
705	706	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
707	708	0:00	3:40	3:40	0:00	2:45	2:45	0:00	0:55	0:55	voldoet
709	710	0:00	4:15	4:15	0:00	3:20	3:20	0:00	0:55	0:55	voldoet
711	712	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
713	714	0:00	4:50	4:50	0:00	3:50	3:50	0:00	1:00	1:00	voldoet
715		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
717		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
719	720	2:20	0:00	2:20	1:20	0:00	1:20	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
721	722	2:10	0:05	2:15	1:10	0:05	1:15	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
723	724	2:15	0:00	2:15	1:10	0:00	1:10	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
725	726	2:15	0:00	2:15	1:10	0:00	1:10	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
727	728	2:15	0:00	2:15	1:15	0:00	1:15	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
729	730	2:15	0:00	2:15	1:15	0:00	1:15	1:00	0:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
731	732	2:25	0:00	2:25	1:20	0:00	1:20	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
733	734	1:15	0:00	1:15	0:10	0:00	0:10	1:05	0:00	1:05	huidig voldoet niet; verdere afname
735	736	1:55	1:20	3:15	0:55	1:20	2:15	1:00	0:00	1:00	voldoet
737		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
739		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
741	742	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
743	744	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
745	746	0:00	2:15	2:15	0:00	2:10	2:10	0:00	0:05	0:05	voldoet
747	748	0:00	3:15	3:15	0:00	2:20	2:20	0:00	0:55	0:55	voldoet
749	750	0:00	2:40	2:40	0:00	1:40	1:40	0:00	1:00	1:00	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
751	752	0:00	0:10	0:10	0:00	0:10	0:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
753	754	0:00	2:15	2:15	0:00	1:45	1:45	0:00	0:30	0:30	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
755	756	0:45	0:30	1:15	0:45	0:30	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
757	758	1:05	3:10	4:15	1:05	2:40	3:45	0:00	0:30	0:30	voldoet
759	760	1:05	1:40	2:45	1:05	1:30	2:35	0:00	0:10	0:10	voldoet
761	762	1:05	0:20	1:25	1:05	0:20	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
763	764	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
765		2:00		2:00	1:20		1:20	0:40		0:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
767	768	1:50	0:00	1:50	1:15	0:00	1:15	0:35	0:00	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
769	770	2:10	0:05	2:15	1:15	0:05	1:20	0:55	0:00	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
771	772	2:45	0:00	2:45	1:40	0:00	1:40	1:05	0:00	1:05	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
773	774	3:25	0:00	3:25	1:40	0:00	1:40	1:45	0:00	1:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
775	776	4:15	0:00	4:15	2:00	0:00	2:00	2:15	0:00	2:15	voldoet
777		3:25		3:25	1:40		1:40	1:45		1:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
779		3:25		3:25	1:50		1:50	1:35		1:35	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
781		3:25		3:25	1:45		1:45	1:40		1:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
783		2:30		2:30	1:10		1:10	1:20		1:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
785		2:15		2:15	1:00		1:00	1:15		1:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
787	788	2:25	1:00	3:25	1:20	0:40	2:00	1:05	0:20	1:25	voldoet
789	790	2:25	1:25	3:50	1:15	1:05	2:20	1:10	0:20	1:30	voldoet
791	792	2:00	1:50	3:50	0:55	1:35	2:30	1:05	0:15	1:20	voldoet
793	794	2:10	2:10	4:20	1:00	2:10	3:10	1:10	0:00	1:10	voldoet
795	796	2:05	2:15	4:20	1:00	2:15	3:15	1:05	0:00	1:05	voldoet
797	798	1:45	0:00	1:45	0:35	0:00	0:35	1:10	0:00	1:10	huidig voldoet niet; verdere afname
799	800	1:45	0:00	1:45	0:45	0:00	0:45	1:00	0:00	1:00	huidig voldoet niet; verdere afname
801	802	1:45	0:00	1:45	0:45	0:00	0:45	1:00	0:00	1:00	huidig voldoet niet; verdere afname
803	804	0:25	6:05	6:30	0:25	2:45	3:10	0:00	3:20	3:20	voldoet
805	806	0:25	4:55	5:20	0:25	1:30	1:55	0:00	3:25	3:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
807	808	0:25	5:05	5:30	0:20	1:40	2:00	0:05	3:25	3:30	voldoet
809	810	0:25	5:05	5:30	0:20	1:55	2:15	0:05	3:10	3:15	voldoet
811	812	0:25	4:30	4:55	0:15	2:15	2:30	0:10	2:15	2:25	voldoet
813	814	0:25	4:10	4:35	0:15	2:15	2:30	0:10	1:55	2:05	voldoet
815	816	0:25	1:45	2:10	0:10	1:45	1:55	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
817		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
819		0:55		0:55	0:55		0:55	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
821		1:05		1:05	1:05		1:05	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
823		3:45		3:45	2:35		2:35	1:10		1:10	voldoet
825		1:00		1:00	1:00		1:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
827		1:05		1:05	1:00		1:00	0:05		0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
829		1:20		1:20	0:55		0:55	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
831		1:25		1:25	0:40		0:40	0:45		0:45	huidig voldoet niet; verdere afname
833		1:45		1:45	0:50		0:50	0:55		0:55	huidig voldoet niet; verdere afname
835		0:35		0:35	0:00		0:00	0:35		0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
837		0:40		0:40	0:00		0:00	0:40		0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
839		0:50		0:50	0:00		0:00	0:50		0:50	huidig voldoet niet; verdere afname
841		1:00		1:00	0:00		0:00	1:00		1:00	huidig voldoet niet; verdere afname
843		0:55		0:55	0:05		0:05	0:50		0:50	huidig voldoet niet; verdere afname
853		0:50		0:50	0:25		0:25	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
855		0:45		0:45	0:05		0:05	0:40		0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
857		0:40		0:40	0:10		0:10	0:30		0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
859		0:40		0:40	0:05		0:05	0:35		0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
861		0:55		0:55	0:20		0:20	0:35		0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
863		0:30		0:30	0:30		0:30	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
865		1:10		1:10	1:10		1:10	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
867		2:10		2:10	2:00		2:00	0:10		0:10	voldoet
869		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
871		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
873		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
875		3:05		3:05	2:40		2:40	0:25		0:25	voldoet
877	878	5:25	0:00	5:25	5:25	0:00	5:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
879	880	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
881	882	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
883	884	6:30	0:00	6:30	6:25	0:00	6:25	0:05	0:00	0:05	voldoet
885	886	5:15	0:35	5:50	0:55	0:35	1:30	4:20	0:00	4:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
887	888	5:05	0:35	5:40	0:55	0:35	1:30	4:10	0:00	4:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
889	890	3:35	0:35	4:10	1:15	0:35	1:50	2:20	0:00	2:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
891	892	2:35	0:35	3:10	0:55	0:35	1:30	1:40	0:00	1:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
893	894	3:35	0:00	3:35	1:55	0:00	1:55	1:40	0:00	1:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
895	896	4:10	0:25	4:35	2:50	0:25	3:15	1:20	0:00	1:20	voldoet
897	898	6:30	0:00	6:30	5:25	0:00	5:25	1:05	0:00	1:05	voldoet
899	900	7:05	0:25	7:30	7:05	0:25	7:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
901	902	2:15	0:25	2:40	2:15	0:25	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
903	904	3:10	0:25	3:35	3:10	0:25	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
905	906	0:25	6:20	6:45	0:25	5:35	6:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
907	908	0:25	6:30	6:55	0:25	6:30	6:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
909	910	0:25	6:25	6:50	0:25	6:25	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
911	912	0:25	6:05	6:30	0:25	6:05	6:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
913	914	0:25	6:25	6:50	0:25	6:25	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
915	916	1:45	2:40	4:25	0:45	2:25	3:10	1:00	0:15	1:15	voldoet
917	918	2:45	1:55	4:40	1:20	1:55	3:15	1:25	0:00	1:25	voldoet
919	920	3:10	1:20	4:30	1:45	1:20	3:05	1:25	0:00	1:25	voldoet
921	922	4:30	0:35	5:05	2:55	0:35	3:30	1:35	0:00	1:35	voldoet
923	924	4:40	0:00	4:40	3:00	0:00	3:00	1:40	0:00	1:40	voldoet
925	926	5:00	0:00	5:00	3:20	0:00	3:20	1:40	0:00	1:40	voldoet
927	928	5:25	0:00	5:25	3:40	0:00	3:40	1:45	0:00	1:45	voldoet
929	930	5:20	0:00	5:20	3:35	0:00	3:35	1:45	0:00	1:45	voldoet
931	932	5:10	0:00	5:10	3:30	0:00	3:30	1:40	0:00	1:40	voldoet
933	934	4:15	0:00	4:15	2:45	0:00	2:45	1:30	0:00	1:30	voldoet
935	936	2:45	0:00	2:45	1:55	0:00	1:55	0:50	0:00	0:50	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
937	938	3:35	2:30	6:05	2:50	1:45	4:35	0:45	0:45	1:30	voldoet
939	940	4:15	2:40	6:55	4:00	1:50	5:50	0:15	0:50	1:05	voldoet
941	942	3:35	3:10	6:45	3:35	2:20	5:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
943	944	2:50	3:10	6:00	2:50	2:20	5:10	0:00	0:50	0:50	voldoet
945	946	2:25	3:40	6:05	2:25	2:50	5:15	0:00	0:50	0:50	voldoet
947	948	1:45	0:00	1:45	1:10	0:00	1:10	0:35	0:00	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
949	950	1:45	0:00	1:45	1:15	0:00	1:15	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
951	952	1:30	0:00	1:30	1:05	0:00	1:05	0:25	0:00	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
953	954	1:10	0:00	1:10	0:50	0:00	0:50	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
955	956	1:15	0:40	1:55	0:55	0:30	1:25	0:20	0:10	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
957	958	1:30	2:00	3:30	1:10	1:30	2:40	0:20	0:30	0:50	voldoet
959	960	1:35	2:50	4:25	1:10	2:10	3:20	0:25	0:40	1:05	voldoet
961	962	1:40	3:35	5:15	1:05	2:50	3:55	0:35	0:45	1:20	voldoet
963	964	1:40	2:00	3:40	1:05	1:45	2:50	0:35	0:15	0:50	voldoet
965	966	1:40	2:35	4:15	1:05	2:10	3:15	0:35	0:25	1:00	voldoet
967	968	1:35	0:00	1:35	1:05	0:00	1:05	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
969	970	0:00	0:55	0:55	0:00	0:55	0:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
971	972	0:00	3:35	3:35	0:00	2:35	2:35	0:00	1:00	1:00	voldoet
973	974	0:00	3:10	3:10	0:00	2:20	2:20	0:00	0:50	0:50	voldoet
975	976	0:00	2:45	2:45	0:00	2:05	2:05	0:00	0:40	0:40	voldoet
977	978	5:00	0:00	5:00	4:30	0:00	4:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
979	980	4:55	0:40	5:35	4:25	0:40	5:05	0:30	0:00	0:30	voldoet
981	982	4:55	0:15	5:10	4:20	0:15	4:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
983	984	5:10	0:00	5:10	4:35	0:00	4:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
985	986	4:55	0:00	4:55	4:15	0:00	4:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
987	988	4:40	0:00	4:40	4:05	0:00	4:05	0:35	0:00	0:35	voldoet
989	990	4:50	0:00	4:50	4:10	0:00	4:10	0:40	0:00	0:40	voldoet
991	992	5:05	0:00	5:05	4:30	0:00	4:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
993	994	5:05	0:00	5:05	4:20	0:00	4:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
995	996	2:25	0:00	2:25	2:25	0:00	2:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
997	998	1:20	2:30	3:50	0:45	2:10	2:55	0:35	0:20	0:55	voldoet
999	1000	1:20	3:30	4:50	0:45	3:10	3:55	0:35	0:20	0:55	voldoet
1001	1002	1:20	3:35	4:55	0:50	3:15	4:05	0:30	0:20	0:50	voldoet
1003	1004	1:25	2:30	3:55	0:50	2:10	3:00	0:35	0:20	0:55	voldoet
1005	1006	1:30	2:15	3:45	0:50	1:50	2:40	0:40	0:25	1:05	voldoet
1007	1008	1:35	2:45	4:20	0:55	2:15	3:10	0:40	0:30	1:10	voldoet
1009	1010	1:35	0:40	2:15	0:55	0:40	1:35	0:40	0:00	0:40	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1011	1012	1:30	2:25	3:55	0:55	1:35	2:30	0:35	0:50	1:25	voldoet
1013	1014	1:25	2:55	4:20	0:45	2:05	2:50	0:40	0:50	1:30	voldoet
1015	1016	1:00	0:55	1:55	0:40	0:55	1:35	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1017	1018	1:40	1:45	3:25	1:00	1:05	2:05	0:40	0:40	1:20	voldoet
1019	1020	1:40	0:45	2:25	0:55	0:45	1:40	0:45	0:00	0:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1021	1022	1:40	1:20	3:00	0:55	1:20	2:15	0:45	0:00	0:45	voldoet
1023	1024	1:40	1:00	2:40	0:55	1:00	1:55	0:45	0:00	0:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1025	1026	1:10	6:00	7:10	0:25	5:00	5:25	0:45	1:00	1:45	voldoet
1027		6:10		6:10	5:00		5:00	1:10		1:10	voldoet
1029	1030	5:05	0:20	5:25	4:00	0:20	4:20	1:05	0:00	1:05	voldoet
1031	1032	6:05	0:00	6:05	4:45	0:00	4:45	1:20	0:00	1:20	voldoet
1033	1034	5:50	0:00	5:50	4:15	0:00	4:15	1:35	0:00	1:35	voldoet
1035	1036	6:00	0:00	6:00	4:25	0:00	4:25	1:35	0:00	1:35	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1037	1038	6:00	0:00	6:00	4:10	0:00	4:10	1:50	0:00	1:50	voldoet
1039	1040	6:35	0:00	6:35	4:50	0:00	4:50	1:45	0:00	1:45	voldoet
1041	1042	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1043	1044	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00	1:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1045	1046	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1047	1048	1:40	0:00	1:40	1:15	0:00	1:15	0:25	0:00	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1049	1050	2:20	0:00	2:20	1:25	0:00	1:25	0:55	0:00	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1051	1052	2:45	0:00	2:45	1:50	0:00	1:50	0:55	0:00	0:55	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1053	1054	2:50	0:20	3:10	2:00	0:20	2:20	0:50	0:00	0:50	voldoet
1055	1056	2:55	0:00	2:55	2:00	0:00	2:00	0:55	0:00	0:55	voldoet
1057	1058	3:00	0:00	3:00	2:05	0:00	2:05	0:55	0:00	0:55	voldoet
1059	1060	3:00	0:00	3:00	2:10	0:00	2:10	0:50	0:00	0:50	voldoet
1061	1062	3:00	0:05	3:05	2:10	0:05	2:15	0:50	0:00	0:50	voldoet
1063	1064	3:05	0:30	3:35	2:15	0:30	2:45	0:50	0:00	0:50	voldoet
1065	1066	3:05	1:00	4:05	2:20	0:50	3:10	0:45	0:10	0:55	voldoet
1067	1068	3:10	1:10	4:20	2:25	1:00	3:25	0:45	0:10	0:55	voldoet
1069	1070	3:10	1:15	4:25	2:35	1:00	3:35	0:35	0:15	0:50	voldoet
1071	1072	3:15	1:20	4:35	2:45	1:05	3:50	0:30	0:15	0:45	voldoet
1073	1074	3:15	1:30	4:45	2:50	1:05	3:55	0:25	0:25	0:50	voldoet
1075	1076	3:15	1:35	4:50	2:50	1:05	3:55	0:25	0:30	0:55	voldoet
1077	1078	3:20	1:35	4:55	2:55	1:05	4:00	0:25	0:30	0:55	voldoet
1081	1082	4:25	0:00	4:25	4:05	0:00	4:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
1083	1084	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1085	1086	0:00	2:25	2:25	0:00	1:40	1:40	0:00	0:45	0:45	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1087	1088	0:00	2:55	2:55	0:00	2:20	2:20	0:00	0:35	0:35	voldoet
1089	1090	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1091	1092	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1093	1094	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1095	1096	0:00	1:30	1:30	0:00	1:05	1:05	0:00	0:25	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1097	1098	0:00	2:35	2:35	0:00	2:05	2:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1099	1100	0:05	2:40	2:45	0:05	2:10	2:15	0:00	0:30	0:30	voldoet
1101	1102	0:25	3:15	3:40	0:25	2:25	2:50	0:00	0:50	0:50	voldoet
1103	1104	0:45	3:30	4:15	0:45	2:40	3:25	0:00	0:50	0:50	voldoet
1105	1106	1:00	3:25	4:25	1:00	2:35	3:35	0:00	0:50	0:50	voldoet
1107	1108	1:10	3:30	4:40	1:10	2:40	3:50	0:00	0:50	0:50	voldoet
1109	1110	1:15	3:25	4:40	1:15	2:35	3:50	0:00	0:50	0:50	voldoet
1111	1112	1:25	3:25	4:50	1:20	2:40	4:00	0:05	0:45	0:50	voldoet
1113	1114	1:25	3:25	4:50	1:20	2:40	4:00	0:05	0:45	0:50	voldoet
1115	1116	1:25	3:25	4:50	1:20	2:40	4:00	0:05	0:45	0:50	voldoet
1117	1118	1:40	0:00	1:40	1:20	0:00	1:20	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1119	1120	1:55	0:00	1:55	1:30	0:00	1:30	0:25	0:00	0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1121	1122	3:35	0:00	3:35	3:00	0:00	3:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
1123	1124	3:40	0:00	3:40	3:15	0:00	3:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
1125	1126	3:40	1:30	5:10	3:15	1:25	4:40	0:25	0:05	0:30	voldoet
1127	1128	3:40	1:30	5:10	3:10	1:25	4:35	0:30	0:05	0:35	voldoet
1129	1130	3:45	1:30	5:15	3:15	1:25	4:40	0:30	0:05	0:35	voldoet
1131	1132	3:55	1:00	4:55	3:25	0:55	4:20	0:30	0:05	0:35	voldoet
1133	1134	3:50	1:20	5:10	3:20	1:15	4:35	0:30	0:05	0:35	voldoet
1135	1136	3:45	1:10	4:55	3:15	1:00	4:15	0:30	0:10	0:40	voldoet
1137	1138	3:45	0:55	4:40	3:15	0:45	4:00	0:30	0:10	0:40	voldoet
1139	1140	3:50	0:10	4:00	3:20	0:00	3:20	0:30	0:10	0:40	voldoet
1141	1142	3:50	0:00	3:50	3:10	0:00	3:10	0:40	0:00	0:40	voldoet
1143	1144	3:40	0:00	3:40	3:10	0:00	3:10	0:30	0:00	0:30	voldoet
1145	1146	3:15	0:00	3:15	2:50	0:00	2:50	0:25	0:00	0:25	voldoet
1147	1148	2:40	0:00	2:40	2:35	0:00	2:35	0:05	0:00	0:05	voldoet
1149	1150	1:50	0:00	1:50	1:50	0:00	1:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1151	1152	0:30	0:00	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1153	1154	6:10	0:00	6:10	4:40	0:00	4:40	1:30	0:00	1:30	voldoet
1155	1156	6:00	0:00	6:00	4:35	0:00	4:35	1:25	0:00	1:25	voldoet
1157	1158	6:15	0:00	6:15	4:50	0:00	4:50	1:25	0:00	1:25	voldoet
1159	1160	6:20	0:00	6:20	5:00	0:00	5:00	1:20	0:00	1:20	voldoet
1161	1162	6:10	0:00	6:10	4:55	0:00	4:55	1:15	0:00	1:15	voldoet
1163	1164	6:15	0:00	6:15	5:00	0:00	5:00	1:15	0:00	1:15	voldoet
1165	1166	6:15	0:00	6:15	4:55	0:00	4:55	1:20	0:00	1:20	voldoet
1167	1168	6:25	0:00	6:25	5:10	0:00	5:10	1:15	0:00	1:15	voldoet
1169	1170	6:05	0:00	6:05	4:50	0:00	4:50	1:15	0:00	1:15	voldoet
1171	1172	3:45	0:00	3:45	2:15	0:00	2:15	1:30	0:00	1:30	voldoet
1173	1174	0:00	3:40	3:40	0:00	3:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1175	1176	0:00	4:05	4:05	0:00	3:45	3:45	0:00	0:20	0:20	voldoet
1177	1178	0:00	4:30	4:30	0:00	3:55	3:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1179	1180	0:00	4:35	4:35	0:00	4:05	4:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1181	1182	0:00	4:35	4:35	0:00	4:05	4:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1183	1184	0:00	4:35	4:35	0:00	4:05	4:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1185	1186	0:05	4:35	4:40	0:05	4:10	4:15	0:00	0:25	0:25	voldoet
1187	1188	0:35	4:35	5:10	0:15	4:10	4:25	0:20	0:25	0:45	voldoet
1189	1190	0:55	4:45	5:40	0:25	4:20	4:45	0:30	0:25	0:55	voldoet
1191	1192	1:00	5:05	6:05	0:30	4:40	5:10	0:30	0:25	0:55	voldoet
1193	1194	1:20	4:35	5:55	0:55	4:10	5:05	0:25	0:25	0:50	voldoet
1195	1196	1:25	4:35	6:00	1:00	4:15	5:15	0:25	0:20	0:45	voldoet
1197	1198	1:25	4:35	6:00	1:00	4:10	5:10	0:25	0:25	0:50	voldoet
1199	1200	1:25	4:35	6:00	1:00	4:10	5:10	0:25	0:25	0:50	voldoet
1201	1202	1:25	4:30	5:55	1:00	4:05	5:05	0:25	0:25	0:50	voldoet
1203	1204	1:25	4:30	5:55	1:00	4:05	5:05	0:25	0:25	0:50	voldoet
1205	1206	1:25	4:25	5:50	1:05	4:05	5:10	0:20	0:20	0:40	voldoet
1207	1208	1:25	4:25	5:50	1:05	4:05	5:10	0:20	0:20	0:40	voldoet

Bijlage 1 Meetpunten en resultaten referentiemodel



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1209	1210	1:25	4:20	5:45	1:05	4:00	5:05	0:20	0:20	0:40	voldoet
1211	1212	0:00	1:45	1:45	0:00	1:25	1:25	0:00	0:20	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1213	1214	0:00	3:35	3:35	0:00	2:55	2:55	0:00	0:40	0:40	voldoet
1215	1216	2:05	0:00	2:05	1:50	0:00	1:50	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1217	1218	2:05	0:00	2:05	1:50	0:00	1:50	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1219	1220	2:00	1:25	3:25	1:45	1:00	2:45	0:15	0:25	0:40	voldoet
1221	1222	2:00	1:25	3:25	1:45	1:05	2:50	0:15	0:20	0:35	voldoet
1223	1224	2:00	1:25	3:25	1:45	1:05	2:50	0:15	0:20	0:35	voldoet
1225	1226	2:00	1:20	3:20	1:40	0:55	2:35	0:20	0:25	0:45	voldoet
1227	1228	2:05	1:25	3:30	1:45	1:00	2:45	0:20	0:25	0:45	voldoet
1229	1230	2:00	1:30	3:30	1:40	1:05	2:45	0:20	0:25	0:45	voldoet
1231	1232	2:00	1:30	3:30	1:40	1:05	2:45	0:20	0:25	0:45	voldoet
1233	1234	2:05	1:30	3:35	1:45	1:00	2:45	0:20	0:30	0:50	voldoet
1235	1236	3:55	1:30	5:25	3:35	1:00	4:35	0:20	0:30	0:50	voldoet
1237	1238	5:25	1:25	6:50	5:05	0:55	6:00	0:20	0:30	0:50	voldoet
1239	1240	3:50	1:15	5:05	3:30	0:40	4:10	0:20	0:35	0:55	voldoet
1241	1242	2:05	0:55	3:00	1:45	0:45	2:30	0:20	0:10	0:30	voldoet
1243	1244	2:05	0:55	3:00	1:45	0:45	2:30	0:20	0:10	0:30	voldoet
1245	1246	2:05	1:05	3:10	1:45	0:45	2:30	0:20	0:20	0:40	voldoet
1247	1248	2:05	1:20	3:25	1:40	0:50	2:30	0:25	0:30	0:55	voldoet
1249	1250	2:05	1:20	3:25	1:40	0:50	2:30	0:25	0:30	0:55	voldoet
1251	1252	2:05	1:20	3:25	1:40	0:50	2:30	0:25	0:30	0:55	voldoet
1253	1254	2:05	1:25	3:30	1:40	0:55	2:35	0:25	0:30	0:55	voldoet
1255	1256	2:05	1:30	3:35	1:35	0:55	2:30	0:30	0:35	1:05	voldoet
1257	1258	2:05	1:25	3:30	1:35	0:50	2:25	0:30	0:35	1:05	voldoet
1259	1260	3:50	1:35	5:25	3:20	0:55	4:15	0:30	0:40	1:10	voldoet
1261	1262	5:25	1:20	6:45	4:55	0:55	5:50	0:30	0:25	0:55	voldoet
1263	1264	4:25	1:20	5:45	3:55	0:55	4:50	0:30	0:25	0:55	voldoet
1265	1266	2:05	1:10	3:15	1:30	1:00	2:30	0:35	0:10	0:45	voldoet
1267	1268	2:05	0:55	3:00	1:30	0:55	2:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
1269	1270	2:05	0:55	3:00	1:30	0:55	2:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
1271	1272	2:05	1:00	3:05	1:30	1:00	2:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1273	1274	2:05	1:25	3:30	1:30	1:10	2:40	0:35	0:15	0:50	voldoet
1275	1276	2:05	1:15	3:20	1:25	1:05	2:30	0:40	0:10	0:50	voldoet
1277	1278	2:05	1:35	3:40	1:25	1:05	2:30	0:40	0:30	1:10	voldoet
1279	1280	2:05	1:20	3:25	1:25	1:10	2:35	0:40	0:10	0:50	voldoet
1281	1282	2:10	1:25	3:35	1:25	1:10	2:35	0:45	0:15	1:00	voldoet
1283	1284	1:30	4:45	6:15	1:10	4:15	5:25	0:20	0:30	0:50	voldoet
1285	1286	1:25	3:35	5:00	1:05	3:10	4:15	0:20	0:25	0:45	voldoet
1287	1288	1:25	3:30	4:55	1:05	3:05	4:10	0:20	0:25	0:45	voldoet
1289	1290	1:20	3:30	4:50	1:00	3:05	4:05	0:20	0:25	0:45	voldoet
1291	1292	1:10	3:30	4:40	0:50	3:05	3:55	0:20	0:25	0:45	voldoet
1293	1294	1:10	3:30	4:40	0:50	3:05	3:55	0:20	0:25	0:45	voldoet
1295	1296	1:10	3:30	4:40	0:50	3:10	4:00	0:20	0:20	0:40	voldoet
1297	1298	1:10	3:25	4:35	0:55	3:10	4:05	0:15	0:15	0:30	voldoet
1299	1300	1:10	3:30	4:40	0:55	3:15	4:10	0:15	0:15	0:30	voldoet
1301	1302	2:05	1:25	3:30	2:05	0:50	2:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1303	1304	2:05	1:25	3:30	2:05	0:50	2:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1305	1306	2:05	1:25	3:30	2:05	0:50	2:55	0:00	0:35	0:35	voldoet
1307	1308	2:05	1:30	3:35	2:05	0:55	3:00	0:00	0:35	0:35	voldoet
1309	1310	2:05	1:35	3:40	2:05	0:50	2:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1311	1312	2:05	1:35	3:40	2:05	0:50	2:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1313	1314	2:05	1:40	3:45	2:05	0:55	3:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1315	1316	2:05	1:40	3:45	2:05	0:50	2:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
1317	1318	2:10	1:45	3:55	2:10	0:40	2:50	0:00	1:05	1:05	voldoet
1319		1:10		1:10	1:00		1:00	0:10		0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
1321	1322	1:10	0:00	1:10	0:55	0:00	0:55	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1323	1324	1:10	0:20	1:30	0:55	0:20	1:15	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1325	1326	1:10	3:05	4:15	0:55	2:50	3:45	0:15	0:15	0:30	voldoet
1327	1328	1:10	3:35	4:45	0:55	3:20	4:15	0:15	0:15	0:30	voldoet
1329	1330	1:10	3:35	4:45	0:55	3:20	4:15	0:15	0:15	0:30	voldoet
1331	1332	1:10	3:35	4:45	0:50	3:25	4:15	0:20	0:10	0:30	voldoet
1333	1334	1:10	3:35	4:45	0:50	3:25	4:15	0:20	0:10	0:30	voldoet
1335	1336	1:10	3:30	4:40	0:50	3:25	4:15	0:20	0:05	0:25	voldoet
1337	1338	1:10	0:00	1:10	0:50	0:00	0:50	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1339	1340	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1341	1342	2:10	1:45	3:55	2:10	0:50	3:00	0:00	0:55	0:55	voldoet
1343	1344	2:05	1:45	3:50	2:05	0:50	2:55	0:00	0:55	0:55	voldoet
1345	1346	2:05	1:45	3:50	2:05	0:50	2:55	0:00	0:55	0:55	voldoet
1347	1348	2:10	1:30	3:40	2:10	0:50	3:00	0:00	0:40	0:40	voldoet
1349	1350	2:05	0:50	2:55	2:05	0:25	2:30	0:00	0:25	0:25	voldoet
1351	1352	2:05	0:10	2:15	2:05	0:00	2:05	0:00	0:10	0:10	voldoet
1353	1354	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1355	1356	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1357		2:05		2:05	2:05		2:05	0:00		0:00	voldoet
1359		1:10		1:10	0:45		0:45	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1361	1362	1:10	0:00	1:10	0:40	0:00	0:40	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1363	1364	1:10	0:05	1:15	0:40	0:05	0:45	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1365	1366	1:10	2:40	3:50	0:40	2:30	3:10	0:30	0:10	0:40	voldoet
1367	1368	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1369	1370	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1371	1372	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1373	1374	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1375	1376	1:10	3:20	4:30	0:40	3:10	3:50	0:30	0:10	0:40	voldoet
1377	1378	1:10	3:25	4:35	0:40	3:15	3:55	0:30	0:10	0:40	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1379	1380	0:00	1:10	1:10	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1381	1382	0:00	3:25	3:25	0:00	2:45	2:45	0:00	0:40	0:40	voldoet
1383	1384	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1385	1386	2:10	1:25	3:35	2:10	0:55	3:05	0:00	0:30	0:30	voldoet
1387	1388	2:05	1:40	3:45	2:05	0:55	3:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1389	1390	2:05	1:40	3:45	2:05	0:55	3:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1391	1392	2:05	1:40	3:45	2:05	0:50	2:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
1393	1394	2:05	1:20	3:25	2:05	0:45	2:50	0:00	0:35	0:35	voldoet
1395	1396	2:05	0:45	2:50	2:05	0:15	2:20	0:00	0:30	0:30	voldoet
1397	1398	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1399	1400	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1401	1402	2:05	0:00	2:05	2:05	0:00	2:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1403		2:05		2:05	2:05		2:05	0:00		0:00	voldoet
1405	1406	4:15	0:00	4:15	4:15	0:00	4:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1407	1408	4:50	0:00	4:50	4:45	0:00	4:45	0:05	0:00	0:05	voldoet
1409	1410	1:15	2:40	3:55	0:30	2:40	3:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
1411	1412	1:15	3:00	4:15	0:30	3:00	3:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1413	1414	1:15	3:00	4:15	0:30	3:00	3:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1415	1416	1:15	0:10	1:25	0:30	0:10	0:40	0:45	0:00	0:45	huidig voldoet niet; verdere afname
1417	1418	1:15	2:40	3:55	0:30	2:40	3:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
1419	1420	1:15	2:40	3:55	0:35	2:40	3:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
1421	1422	1:35	3:00	4:35	0:55	3:00	3:55	0:40	0:00	0:40	voldoet
1423	1424	1:30	3:05	4:35	0:55	3:05	4:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
1425	1426	1:15	2:50	4:05	0:40	2:50	3:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1427	1428	1:15	2:35	3:50	0:40	2:35	3:15	0:35	0:00	0:35	voldoet
1429	1430	1:15	2:10	3:25	0:40	2:10	2:50	0:35	0:00	0:35	voldoet
1431	1432	1:15	2:50	4:05	0:45	2:50	3:35	0:30	0:00	0:30	voldoet
1433	1434	1:15	2:55	4:10	0:45	2:55	3:40	0:30	0:00	0:30	voldoet
1435	1436	1:15	3:15	4:30	0:45	3:15	4:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
1437	1438	1:15	3:20	4:35	0:50	3:20	4:10	0:25	0:00	0:25	voldoet
1439	1440	1:15	0:55	2:10	0:50	0:55	1:45	0:25	0:00	0:25	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1441	1442	1:15	3:05	4:20	0:55	3:05	4:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
1443	1444	1:15	3:15	4:30	0:55	3:15	4:10	0:20	0:00	0:20	voldoet
1445	1446	1:40	3:15	4:55	0:55	3:15	4:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
1447	1448	1:30	3:00	4:30	0:45	3:00	3:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
1449	1450	1:15	3:05	4:20	0:45	3:05	3:50	0:30	0:00	0:30	voldoet
1451	1452	1:10	3:30	4:40	0:45	3:30	4:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
1453	1454	1:10	3:20	4:30	0:45	3:20	4:05	0:25	0:00	0:25	voldoet
1455	1456	1:10	3:20	4:30	0:40	3:20	4:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
1457	1458	1:10	3:15	4:25	0:45	3:15	4:00	0:25	0:00	0:25	voldoet
1459	1460	1:10	3:05	4:15	0:45	3:05	3:50	0:25	0:00	0:25	voldoet
1461	1462	1:10	2:10	3:20	0:45	2:10	2:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
1463	1464	0:00	1:15	1:15	0:00	0:45	0:45	0:00	0:30	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1465	1466	0:00	2:15	2:15	0:00	1:45	1:45	0:00	0:30	0:30	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1467	1468	0:00	3:10	3:10	0:00	2:20	2:20	0:00	0:50	0:50	voldoet
1469		0:00		0:00	0:00		0:00	0:00		0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1471	1472	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1473	1474	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1475	1476	1:20	1:35	2:55	1:20	0:45	2:05	0:00	0:50	0:50	voldoet
1477	1478	1:25	1:35	3:00	1:25	0:40	2:05	0:00	0:55	0:55	voldoet
1479	1480	1:40	1:35	3:15	1:40	0:45	2:25	0:00	0:50	0:50	voldoet
1481	1482	2:00	1:35	3:35	2:00	0:45	2:45	0:00	0:50	0:50	voldoet
1483	1484	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1485	1486	2:45	1:35	4:20	2:45	0:45	3:30	0:00	0:50	0:50	voldoet
1487	1488	2:55	1:35	4:30	2:55	0:50	3:45	0:00	0:45	0:45	voldoet
1489	1490	2:50	1:00	3:50	2:50	0:40	3:30	0:00	0:20	0:20	voldoet
1491	1492	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1493	1494	2:50	1:50	4:40	2:50	1:10	4:00	0:00	0:40	0:40	voldoet
1495	1496	2:50	1:45	4:35	2:50	1:10	4:00	0:00	0:35	0:35	voldoet
1497	1498	2:50	0:50	3:40	2:50	0:45	3:35	0:00	0:05	0:05	voldoet
1499	1500	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1501	1502	2:50	1:45	4:35	2:50	1:05	3:55	0:00	0:40	0:40	voldoet
1503	1504	2:50	1:45	4:35	2:50	1:10	4:00	0:00	0:35	0:35	voldoet
1505	1506	2:50	1:45	4:35	2:50	1:05	3:55	0:00	0:40	0:40	voldoet
1507	1508	2:50	1:15	4:05	2:50	0:35	3:25	0:00	0:40	0:40	voldoet
1509	1510	2:50	0:55	3:45	2:50	0:30	3:20	0:00	0:25	0:25	voldoet
1511	1512	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1513	1514	2:50	1:50	4:40	2:50	1:05	3:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1515	1516	2:50	1:50	4:40	2:50	1:05	3:55	0:00	0:45	0:45	voldoet
1517	1518	2:50	1:55	4:45	2:50	1:10	4:00	0:00	0:45	0:45	voldoet
1519	1520	2:50	1:55	4:45	2:50	1:05	3:55	0:00	0:50	0:50	voldoet
1521	1522	2:50	1:00	3:50	2:50	0:20	3:10	0:00	0:40	0:40	voldoet
1523	1524	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1525	1526	2:45	1:05	3:50	2:45	0:15	3:00	0:00	0:50	0:50	voldoet
1527	1528	2:50	0:50	3:40	2:50	0:10	3:00	0:00	0:40	0:40	voldoet
1529	1530	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1531	1532	3:00	0:00	3:00	3:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1533	1534	4:25	1:55	6:20	4:25	0:35	5:00	0:00	1:20	1:20	voldoet
1535	1536	1:55	4:45	6:40	1:25	4:45	6:10	0:30	0:00	0:30	voldoet
1537	1538	1:55	0:40	2:35	1:25	0:40	2:05	0:30	0:00	0:30	voldoet
1539	1540	1:55	2:50	4:45	1:20	2:50	4:10	0:35	0:00	0:35	voldoet
1541	1542	1:55	2:35	4:30	1:15	2:35	3:50	0:40	0:00	0:40	voldoet
1543	1544	1:55	4:00	5:55	1:15	4:00	5:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
1545	1546	1:45	4:30	6:15	1:15	4:30	5:45	0:30	0:00	0:30	voldoet
1547	1548	1:30	4:30	6:00	1:10	4:30	5:40	0:20	0:00	0:20	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1549	1550	1:20	4:30	5:50	1:10	4:30	5:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
1551	1552	1:20	2:35	3:55	1:05	2:35	3:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
1553	1554	1:25	3:55	5:20	1:05	3:55	5:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
1555	1556	1:25	4:50	6:15	1:00	4:50	5:50	0:25	0:00	0:25	voldoet
1557	1558	1:25	4:30	5:55	1:00	4:30	5:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1559	1560	1:25	4:30	5:55	1:00	4:30	5:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1561	1562	1:25	4:30	5:55	1:00	4:30	5:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1563	1564	1:25	2:25	3:50	0:55	2:25	3:20	0:30	0:00	0:30	voldoet
1565	1566	1:25	4:10	5:35	0:55	4:10	5:05	0:30	0:00	0:30	voldoet
1567	1568	1:25	4:25	5:50	0:55	4:25	5:20	0:30	0:00	0:30	voldoet
1569	1570	1:25	4:45	6:10	0:50	4:45	5:35	0:35	0:00	0:35	voldoet
1571	1572	1:25	4:40	6:05	0:50	4:40	5:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1573	1574	1:25	4:40	6:05	0:50	4:40	5:30	0:35	0:00	0:35	voldoet
1575	1576	1:15	2:55	4:10	0:50	2:55	3:45	0:25	0:00	0:25	voldoet
1577	1578	1:10	4:15	5:25	0:50	4:15	5:05	0:20	0:00	0:20	voldoet
1579	1580	1:20	4:40	6:00	0:45	4:40	5:25	0:35	0:00	0:35	voldoet
1581	1582	1:30	4:45	6:15	1:00	4:45	5:45	0:30	0:00	0:30	voldoet
1583	1584	3:10	1:55	5:05	3:10	1:20	4:30	0:00	0:35	0:35	voldoet
1585	1586	1:50	1:55	3:45	1:50	1:20	3:10	0:00	0:35	0:35	voldoet
1587	1588	4:55	1:00	5:55	4:55	0:30	5:25	0:00	0:30	0:30	voldoet
1589	1590	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1591	1592	2:50	1:50	4:40	2:50	1:20	4:10	0:00	0:30	0:30	voldoet
1593	1594	3:20	1:50	5:10	3:20	1:20	4:40	0:00	0:30	0:30	voldoet
1595	1596	3:00	1:50	4:50	3:00	1:25	4:25	0:00	0:25	0:25	voldoet
1597	1598	2:05	1:15	3:20	2:05	0:45	2:50	0:00	0:30	0:30	voldoet
1599	1600	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1601	1602	4:40	1:40	6:20	4:40	1:20	6:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
1603	1604	5:30	1:35	7:05	5:30	1:25	6:55	0:00	0:10	0:10	voldoet
1605	1606	5:35	1:45	7:20	5:35	1:30	7:05	0:00	0:15	0:15	voldoet
1607	1608	3:00	1:45	4:45	3:00	1:35	4:35	0:00	0:10	0:10	voldoet
1609	1610	3:00	1:45	4:45	3:00	1:30	4:30	0:00	0:15	0:15	voldoet
1611	1612	5:05	1:40	6:45	5:05	1:40	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1613	1614	5:35	1:45	7:20	5:35	1:40	7:15	0:00	0:05	0:05	voldoet
1615	1616	3:15	1:25	4:40	3:15	1:25	4:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1617	1618	4:20	1:25	5:45	4:20	1:25	5:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1619	1620	4:25	1:35	6:00	4:25	1:35	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1621	1622	2:55	1:55	4:50	2:55	1:55	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1623	1624	5:00	1:10	6:10	5:00	1:10	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1625	1626	5:00	0:00	5:00	5:00	0:00	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1627	1628	5:05	1:40	6:45	5:05	1:40	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1629	1630	5:05	1:35	6:40	5:05	1:35	6:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1631	1632	0:00	5:50	5:50	0:00	5:50	5:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1633	1634	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1635	1636	1:55	0:40	2:35	1:50	0:40	2:30	0:05	0:00	0:05	voldoet
1637	1638	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1639	1640	0:40	3:35	4:15	0:30	3:35	4:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
1641	1642	1:05	3:45	4:50	0:55	3:45	4:40	0:10	0:00	0:10	voldoet
1643	1644	1:25	0:00	1:25	1:10	0:00	1:10	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1645	1646	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1647	1648	0:00	3:25	3:25	0:00	3:25	3:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
1649	1650	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1651	1652	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1653	1654	1:10	0:00	1:10	1:10	0:00	1:10	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1655	1656	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1657	1658	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1659	1660	1:50	1:45	3:35	1:35	1:25	3:00	0:15	0:20	0:35	voldoet
1663	1664	1:30	3:50	5:20	1:05	3:50	4:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
1665	1666	1:30	4:30	6:00	1:00	4:30	5:30	0:30	0:00	0:30	voldoet
1667	1668	0:00	5:40	5:40	0:00	5:40	5:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1669	1670	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1671	1672	0:05	6:05	6:10	0:05	6:05	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1673	1674	0:00	6:35	6:35	0:00	6:35	6:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1675	1676	0:00	5:05	5:05	0:00	5:05	5:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1677	1678	0:05	4:40	4:45	0:05	4:40	4:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1679	1680	0:00	4:15	4:15	0:00	4:15	4:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1681	1682	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1683	1684	1:05	2:20	3:25	0:40	2:20	3:00	0:25	0:00	0:25	voldoet
1685	1:10			1:10	0:40		0:40	0:30		0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1687	1:35			1:35	1:05		1:05	0:30		0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1689	1690	1:25	0:40	2:05	0:50	0:40	1:30	0:35	0:00	0:35	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1691	1692	1:30	2:20	3:50	0:55	2:20	3:15	0:35	0:00	0:35	voldoet
1693	1694	1:35	2:20	3:55	0:55	2:20	3:15	0:40	0:00	0:40	voldoet
1695	1696	2:55	5:20	8:15	2:55	5:20	8:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1697	1698	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1699	1700	2:35	0:00	2:35	2:35	0:00	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1701	1702	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1703	1704	6:30	0:00	6:30	6:15	0:00	6:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
1705	1706	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1707	1708	3:10	0:35	3:45	3:10	0:20	3:30	0:00	0:15	0:15	voldoet
1709	1710	0:30	0:35	1:05	0:25	0:35	1:00	0:05	0:00	0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
1711	1712	0:35	1:45	2:20	0:30	1:45	2:15	0:05	0:00	0:05	voldoet
1713	1714	0:45	2:50	3:35	0:30	2:50	3:20	0:15	0:00	0:15	voldoet
1715	1716	0:55	4:40	5:35	0:35	4:40	5:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
1717	1718	1:25	4:30	5:55	0:55	4:30	5:25	0:30	0:00	0:30	voldoet
1719	1720	0:00	1:10	1:10	0:00	0:50	0:50	0:00	0:20	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1721	1722	0:00	4:55	4:55	0:00	4:55	4:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1723	1724	0:00	5:40	5:40	0:00	5:40	5:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1725	1726	0:00	4:55	4:55	0:00	4:55	4:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1727	1728	0:00	5:35	5:35	0:00	5:35	5:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1729	1730	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1731	1732	0:00	5:00	5:00	0:00	5:00	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1733	1734	0:00	3:40	3:40	0:00	3:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1735	1736	0:00	4:25	4:25	0:00	4:25	4:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
1737	1738	0:00	3:40	3:40	0:00	3:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1739	1740	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1741	1742	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1743	1744	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1745	1746	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1747	1748	2:20	0:00	2:20	2:20	0:00	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
1749	1750	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1751	1752	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1753	1754	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1755	1756	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1757	1758	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1759	1760	3:35	0:00	3:35	3:35	0:00	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1761	1762	3:15	0:00	3:15	3:15	0:00	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1763	1764	4:35	0:00	4:35	4:35	0:00	4:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1765	1766	4:40	0:00	4:40	4:15	0:00	4:15	0:25	0:00	0:25	voldoet
1767	1768	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
1769	1770	3:35	0:00	3:35	3:35	0:00	3:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
1771	1772	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1773	1774	5:20	0:00	5:20	5:00	0:00	5:00	0:20	0:00	0:20	voldoet
1775	1776	5:05	0:00	5:05	5:05	0:00	5:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1777	1778	4:30	0:00	4:30	4:30	0:00	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
1779	1780	4:40	0:00	4:40	4:35	0:00	4:35	0:05	0:00	0:05	voldoet
1781	1782	4:20	1:15	5:35	4:20	1:00	5:20	0:00	0:15	0:15	voldoet
1783	1784	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1785	1786	1:05	1:55	3:00	1:05	1:55	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1787	1788	1:15	5:20	6:35	1:05	5:20	6:25	0:10	0:00	0:10	voldoet
1789	1790	1:00	0:00	1:00	0:45	0:00	0:45	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1791	1792	0:00	5:50	5:50	0:00	5:45	5:45	0:00	0:05	0:05	voldoet
1793	1794	0:00	5:35	5:35	0:00	5:20	5:20	0:00	0:15	0:15	voldoet
1795	1796	0:00	6:30	6:30	0:00	6:10	6:10	0:00	0:20	0:20	voldoet
1797	1798	0:00	5:50	5:50	0:00	5:25	5:25	0:00	0:25	0:25	voldoet
1799	1800	0:00	6:30	6:30	0:00	6:00	6:00	0:00	0:30	0:30	voldoet
1801	1802	0:00	5:35	5:35	0:00	5:15	5:15	0:00	0:20	0:20	voldoet
1803	1804	0:00	5:55	5:55	0:00	5:40	5:40	0:00	0:15	0:15	voldoet
1805	1806	0:00	5:20	5:20	0:00	5:05	5:05	0:00	0:15	0:15	voldoet
1807	1808	0:00	5:00	5:00	0:00	4:40	4:40	0:00	0:20	0:20	voldoet
1809	1810	0:00	3:35	3:35	0:00	3:20	3:20	0:00	0:15	0:15	voldoet
1811	1812	0:00	2:40	2:40	0:00	2:20	2:20	0:00	0:20	0:20	voldoet
1813	1814	0:00	1:45	1:45	0:00	1:05	1:05	0:00	0:40	0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1815	1816	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1817	1818	1:50	0:00	1:50	1:50	0:00	1:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1819	1820	4:15	2:30	6:45	3:55	2:30	6:25	0:20	0:00	0:20	voldoet
1821	1822	3:55	0:40	4:35	3:50	0:20	4:10	0:05	0:20	0:25	voldoet
1823	1824	4:00	0:00	4:00	3:55	0:00	3:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
1825	1826	3:50	1:30	5:20	3:50	1:10	5:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
1827	1828	3:45	1:30	5:15	3:45	1:10	4:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1829	1830	3:45	1:30	5:15	3:45	1:10	4:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1831	1832	3:45	1:30	5:15	3:45	1:10	4:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1833	1834	3:55	1:30	5:25	3:55	1:15	5:10	0:00	0:15	0:15	voldoet
1835	1836	5:05	1:30	6:35	5:05	1:20	6:25	0:00	0:10	0:10	voldoet
1839	1840	7:30	0:00	7:30	6:45	0:00	6:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
1841	1842	7:30	0:00	7:30	6:45	0:00	6:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
1843	1844	7:15	0:00	7:15	6:30	0:00	6:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1845	1846	6:55	0:00	6:55	6:30	0:00	6:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
1847	1848	6:35	0:00	6:35	6:15	0:00	6:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
1849	1850	4:20	0:00	4:20	4:05	0:00	4:05	0:15	0:00	0:15	voldoet
1851	1852	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1853	1854	3:50	0:00	3:50	3:50	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1855	1856	3:05	0:00	3:05	3:05	0:00	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1857		2:40		2:40	2:40		2:40	0:00		0:00	voldoet
1859		2:40		2:40	2:40		2:40	0:00		0:00	voldoet
1861		2:35		2:35	2:35		2:35	0:00		0:00	voldoet
1863	1864	3:45	0:00	3:45	3:25	0:00	3:25	0:20	0:00	0:20	voldoet
1865	1866	4:10	0:00	4:10	4:00	0:00	4:00	0:10	0:00	0:10	voldoet
1867	1868	3:00	0:00	3:00	2:40	0:00	2:40	0:20	0:00	0:20	voldoet
1869	1870	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1871	1872	2:30	0:00	2:30	2:15	0:00	2:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
1873	1874	3:30	0:00	3:30	2:55	0:00	2:55	0:35	0:00	0:35	voldoet
1875	1876	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1877	1878	4:40	4:25	9:05	4:00	3:50	7:50	0:40	0:35	1:15	voldoet
1879	1880	5:30	1:20	6:50	4:40	0:40	5:20	0:50	0:40	1:30	voldoet
1881	1882	1:25	0:00	1:25	0:45	0:00	0:45	0:40	0:00	0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1883	1884	1:35	0:00	1:35	0:55	0:00	0:55	0:40	0:00	0:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1885	1886	1:35	1:40	3:15	0:50	1:40	2:30	0:45	0:00	0:45	voldoet
1887	1888	1:25	1:40	3:05	0:40	1:40	2:20	0:45	0:00	0:45	voldoet
1889	1890	1:25	2:10	3:35	0:50	2:10	3:00	0:35	0:00	0:35	voldoet
1891	1892	1:20	3:10	4:30	0:45	3:10	3:55	0:35	0:00	0:35	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1893	1894	0:00	1:30	1:30	0:00	0:55	0:55	0:00	0:35	0:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1895	1896	0:00	1:05	1:05	0:00	1:05	1:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1897	1898	0:00	0:05	0:05	0:00	0:05	0:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1899	1900	0:00	5:10	5:10	0:00	5:00	5:00	0:00	0:10	0:10	voldoet
1901	1902	0:00	4:20	4:20	0:00	4:00	4:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
1903	1904	0:00	4:15	4:15	0:00	3:55	3:55	0:00	0:20	0:20	voldoet
1905	1906	0:00	3:25	3:25	0:00	3:10	3:10	0:00	0:15	0:15	voldoet
1907	1908	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1909	1910	0:00	2:10	2:10	0:00	1:55	1:55	0:00	0:15	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
1911	1912	0:00	1:30	1:30	0:00	1:20	1:20	0:00	0:10	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
1913	1914	2:30	0:00	2:30	2:25	0:00	2:25	0:05	0:00	0:05	voldoet
1915	1916	2:45	0:00	2:45	2:40	0:00	2:40	0:05	0:00	0:05	voldoet
1917	1918	6:00	1:10	7:10	6:00	0:55	6:55	0:00	0:15	0:15	voldoet
1919	1920	6:00	0:50	6:50	6:00	0:35	6:35	0:00	0:15	0:15	voldoet
1921	1922	6:00	0:05	6:05	6:00	0:05	6:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1923	1924	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1925	1926	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1927	1928	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1929	1930	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1931	1932	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1933	1934	6:00	4:45	10:45	6:00	4:45	10:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1935	1936	3:50	0:00	3:50	3:50	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1937	1938	3:00	0:00	3:00	3:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
1939	1940	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1941	1942	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1943	1944	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1945	1946	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1947		2:45		2:45	2:45		2:45	0:00		0:00	voldoet
1949	1950	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1951	1952	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1953	1954	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
1955	1956	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1957	1958	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1959		2:50		2:50	2:50		2:50	0:00		0:00	voldoet
1961	1962	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1963	1964	3:05	0:00	3:05	3:05	0:00	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1965	1966	4:00	0:00	4:00	3:45	0:00	3:45	0:15	0:00	0:15	voldoet
1967	1968	4:30	0:00	4:30	4:20	0:00	4:20	0:10	0:00	0:10	voldoet
1969	1970	4:05	0:00	4:05	4:05	0:00	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
1971	1972	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
1973	1974	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1975		2:20		2:20	2:20		2:20	0:00		0:00	voldoet
1977	1978	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1979	1980	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1981	1982	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
1983	1984	2:35	0:10	2:45	2:35	0:10	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
1985	1986	2:15	0:00	2:15	2:15	0:00	2:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
1987	1988	1:55	0:00	1:55	1:55	0:00	1:55	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1989	1990	1:40	0:00	1:40	1:40	0:00	1:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1991	1992	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1993	1994	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1995	1996	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
1997	1998	1:20	1:10	2:30	0:50	1:10	2:00	0:30	0:00	0:30	voldoet
1999	2000	1:40	1:05	2:45	1:10	1:05	2:15	0:30	0:00	0:30	voldoet
2001	2002	1:30	1:35	3:05	1:10	1:35	2:45	0:20	0:00	0:20	voldoet
2003	2004	1:30	1:55	3:25	1:00	1:55	2:55	0:30	0:00	0:30	voldoet
2005	2006	1:30	4:15	5:45	1:05	4:15	5:20	0:25	0:00	0:25	voldoet
2007		1:20		1:20	0:55		0:55	0:25		0:25	huidig voldoet niet; verdere afname
2009	2010	1:40	0:00	1:40	1:25	0:00	1:25	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2011	2012	0:00	6:15	6:15	0:00	6:05	6:05	0:00	0:10	0:10	voldoet
2013	2014	0:00	5:10	5:10	0:00	5:00	5:00	0:00	0:10	0:10	voldoet
2015	2016	0:05	4:45	4:50	0:05	4:45	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2017	2018	0:05	4:25	4:30	0:05	4:25	4:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2019	2020	0:05	5:00	5:05	0:05	5:00	5:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
2021	2022	0:00	4:20	4:20	0:00	4:20	4:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2023	2024	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2025	2026	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2027	2028	0:00	1:50	1:50	0:00	1:50	1:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2029	2030	1:45	1:25	3:10	1:45	1:25	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2031	2032	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2033	2034	0:00	6:20	6:20	0:00	6:20	6:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2035	2036	3:30	5:20	8:50	3:30	5:20	8:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2037	2038	1:25	0:00	1:25	1:25	0:00	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2039	2040	1:10	0:00	1:10	0:55	0:00	0:55	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2041	2042	0:25	4:55	5:20	0:25	4:55	5:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2043	2044	3:45	4:15	8:00	3:40	4:15	7:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
2045	2046	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2047	2048	0:35	0:00	0:35	0:35	0:00	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2049	2050	0:40	1:55	2:35	0:40	1:55	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
2051	2052	1:55	1:30	3:25	1:55	1:30	3:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
2053	2054	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2055	2056	0:45	0:00	0:45	0:45	0:00	0:45	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2057	2058	0:45	1:55	2:40	0:45	1:55	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2059	2060	2:00	1:35	3:35	1:55	1:35	3:30	0:05	0:00	0:05	voldoet
2061	2062	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
2063	2064	0:40	0:00	0:40	0:40	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2065	2066	0:45	1:50	2:35	0:45	1:50	2:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
2067	2068	2:00	1:15	3:15	2:00	1:15	3:15	0:00	0:00	0:00	voldoet
2069	2070	1:35	0:00	1:35	1:35	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2071	2072	1:00	0:00	1:00	0:55	0:00	0:55	0:05	0:00	0:05	huidig voldoet niet; verdere afname
2073	2074	0:40	4:10	4:50	0:35	4:10	4:45	0:05	0:00	0:05	voldoet
2075	2076	0:55	1:05	2:00	0:55	1:05	2:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2077	2078	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2079	2080	0:05	0:00	0:05	0:05	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2081	2082	0:05	0:35	0:40	0:05	0:35	0:40	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2083	2084	0:05	0:00	0:05	0:05	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2085	2086	0:05	0:30	0:35	0:05	0:30	0:35	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2087	2088	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2089	2090	0:00	1:20	1:20	0:00	1:20	1:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2091	2092	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2093	2094	0:00	3:20	3:20	0:00	3:20	3:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2095	2096	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2097	2098	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2099	2100	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2101	2102	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2103	2104	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2105	2106	0:20	0:00	0:20	0:20	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2107	2108	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2109	2110	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2111	2112	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2113	2114	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2115	2116	0:55	1:25	2:20	0:55	1:25	2:20	0:00	0:00	0:00	voldoet
2117	2118	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2119	2120	0:50	1:50	2:40	0:40	1:50	2:30	0:10	0:00	0:10	voldoet
2121	2122	2:00	1:40	3:40	2:00	1:40	3:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2123	2124	1:30	0:00	1:30	1:30	0:00	1:30	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2125	2126	0:45	0:00	0:45	0:35	0:00	0:35	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2127	2128	0:45	0:00	0:45	0:30	0:00	0:30	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2129	2130	0:45	1:55	2:40	0:30	1:55	2:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2131	2132	1:55	1:35	3:30	1:55	1:35	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2133	2134	1:25	0:00	1:25	1:25	0:00	1:25	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2135	2136	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2137	2138	0:00	2:10	2:10	0:00	2:10	2:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2139	2140	1:30	1:30	3:00	1:30	1:30	3:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2141	2142	0:50	0:00	0:50	0:50	0:00	0:50	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2143	2144	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2145	2146	0:00	5:45	5:45	0:00	5:45	5:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
2147	2148	4:55	5:05	10:00	4:55	5:05	10:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2149	2150	5:00	0:00	5:00	5:00	0:00	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2151	2152	0:45	0:00	0:45	0:30	0:00	0:30	0:15	0:00	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2153	2154	0:40	1:25	2:05	0:25	1:25	1:50	0:15	0:00	0:15	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2155	2156	2:20	2:40	5:00	2:20	2:40	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2157	2158	1:15	0:00	1:15	1:15	0:00	1:15	0:00	0:00	0:00	huidig voldoet niet; geen afname
2159	2160	0:05	3:00	3:05	0:05	3:00	3:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
2161	2162	0:05	4:30	4:35	0:05	4:30	4:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
2163	2164	0:05	3:45	3:50	0:05	3:45	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2165	2166	0:05	3:05	3:10	0:05	3:05	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2167	2168	5:55	1:00	6:55	5:55	0:45	6:40	0:00	0:15	0:15	voldoet
2169	2170	6:00	1:00	7:00	6:00	0:45	6:45	0:00	0:15	0:15	voldoet
2171	2172	6:00	0:00	6:00	6:00	0:00	6:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2173	2174	3:10	0:00	3:10	3:10	0:00	3:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2175	2176	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2177	2178	3:30	0:00	3:30	3:30	0:00	3:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2179	2180	5:30	0:00	5:30	5:15	0:00	5:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
2181	2182	6:40	0:00	6:40	6:25	0:00	6:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2183	2184	6:45	0:00	6:45	6:35	0:00	6:35	0:10	0:00	0:10	voldoet
2185	2186	3:00	0:00	3:00	2:50	0:00	2:50	0:10	0:00	0:10	voldoet
2187	2188	6:15	0:00	6:15	6:05	0:00	6:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
2189	2190	3:40	0:00	3:40	3:35	0:00	3:35	0:05	0:00	0:05	voldoet
2191	2192	6:15	0:00	6:15	6:10	0:00	6:10	0:05	0:00	0:05	voldoet
2193	2194	3:35	0:05	3:40	3:20	0:05	3:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2195	2196	6:10	0:00	6:10	6:10	0:00	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2197	2198	3:35	0:05	3:40	3:20	0:05	3:25	0:15	0:00	0:15	voldoet
2199	2200	6:10	0:00	6:10	6:00	0:00	6:00	0:10	0:00	0:10	voldoet
2201	2202	4:20	0:05	4:25	4:05	0:05	4:10	0:15	0:00	0:15	voldoet
2203	2204	6:05	0:05	6:10	5:55	0:05	6:00	0:10	0:00	0:10	voldoet
2205	2206	6:25	0:05	6:30	6:10	0:05	6:15	0:15	0:00	0:15	voldoet
2207	2208	4:45	0:00	4:45	4:45	0:00	4:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
2209	2210	3:50	0:00	3:50	3:50	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2211	2212	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2213	2214	4:00	0:00	4:00	4:00	0:00	4:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2215	2216	4:00	0:05	4:05	4:00	0:05	4:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
2217	2218	3:55	0:00	3:55	3:40	0:00	3:40	0:15	0:00	0:15	voldoet
2219	2220	4:35	0:00	4:35	4:25	0:00	4:25	0:10	0:00	0:10	voldoet
2221	2222	4:50	0:00	4:50	4:50	0:00	4:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2223	2224	3:35	1:25	5:00	3:35	1:25	5:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
2225	2226	4:45	1:40	6:25	4:45	1:40	6:25	0:00	0:00	0:00	voldoet
2227	2228	5:25	1:05	6:30	5:25	1:05	6:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2229	2230	4:10	0:00	4:10	4:10	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
2231	2232	2:55	0:00	2:55	2:55	0:00	2:55	0:00	0:00	0:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
2233	2234	2:45	0:00	2:45	2:45	0:00	2:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
2235	2236	2:40	0:00	2:40	2:40	0:00	2:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
2237	2238	2:30	0:00	2:30	2:30	0:00	2:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
2239	2240	3:10	0:05	3:15	3:00	0:05	3:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
2241	2242	2:55	0:00	2:55	2:45	0:00	2:45	0:10	0:00	0:10	voldoet
2243	2244	2:15	0:00	2:15	2:05	0:00	2:05	0:10	0:00	0:10	voldoet
2245	2246	1:40	0:05	1:45	1:30	0:00	1:30	0:10	0:05	0:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2247	2248	1:40	0:00	1:40	1:30	0:00	1:30	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2249	2250	2:00	0:00	2:00	1:50	0:00	1:50	0:10	0:00	0:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2251	2252	2:00	0:00	2:00	1:50	0:00	1:50	0:10	0:00	0:10	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2253	2254	1:35	0:00	1:35	1:25	0:00	1:25	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2255	2256	1:45	0:00	1:45	1:35	0:00	1:35	0:10	0:00	0:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2257	2258	2:30	0:00	2:30	2:20	0:00	2:20	0:10	0:00	0:10	voldoet
2259	2260	4:25	3:30	7:55	4:15	3:30	7:45	0:10	0:00	0:10	voldoet
2261	2262	2:50	0:00	2:50	2:50	0:00	2:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
2263	2264	1:25	2:55	4:20	1:00	2:55	3:55	0:25	0:00	0:25	voldoet
2265	2266	1:25	2:45	4:10	0:55	2:15	3:10	0:30	0:30	1:00	voldoet
2267	2268	1:20	0:00	1:20	1:00	0:00	1:00	0:20	0:00	0:20	huidig voldoet niet; verdere afname
2269	2270	1:15	1:35	2:50	1:00	1:15	2:15	0:15	0:20	0:35	voldoet
2271	2272	1:20	1:50	3:10	1:00	1:30	2:30	0:20	0:20	0:40	voldoet
2273	2274	1:20	3:50	5:10	1:00	3:30	4:30	0:20	0:20	0:40	voldoet
2275	2276	1:20	2:55	4:15	0:55	2:45	3:40	0:25	0:10	0:35	voldoet
2277	2278	1:20	0:40	2:00	1:00	0:40	1:40	0:20	0:00	0:20	voldoet niet door nieuwbouw (<2 uur)
2279	2280	1:20	2:15	3:35	1:00	2:15	3:15	0:20	0:00	0:20	voldoet
2281	2282	1:30	0:00	1:30	1:00	0:00	1:00	0:30	0:00	0:30	huidig voldoet niet; verdere afname
2283	2284	1:30	3:25	4:55	1:05	3:25	4:30	0:25	0:00	0:25	voldoet
2285	2286	1:30	1:30	3:00	1:05	1:30	2:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
2287	2288	1:35	2:30	4:05	1:25	2:30	3:55	0:10	0:00	0:10	voldoet
2289	2290	0:00	4:40	4:40	0:00	4:20	4:20	0:00	0:20	0:20	voldoet
2291	2292	0:00	5:20	5:20	0:00	5:00	5:00	0:00	0:20	0:20	voldoet
2293	2294	0:00	5:30	5:30	0:00	5:15	5:15	0:00	0:15	0:15	voldoet
2295	2296	0:00	5:30	5:30	0:00	5:10	5:10	0:00	0:20	0:20	voldoet
2297	2298	0:00	5:10	5:10	0:00	4:50	4:50	0:00	0:20	0:20	voldoet
2299	2300	0:00	5:05	5:05	0:00	4:45	4:45	0:00	0:20	0:20	voldoet
2301	2302	0:00	4:30	4:30	0:00	4:15	4:15	0:00	0:15	0:15	voldoet
2303	2304	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet



schaduw 19 februari 08:00 uur



schaduw 19 februari 09:00 uur



schaduw 19 februari 10:00 uur



schaduw 19 februari 11:00 uur



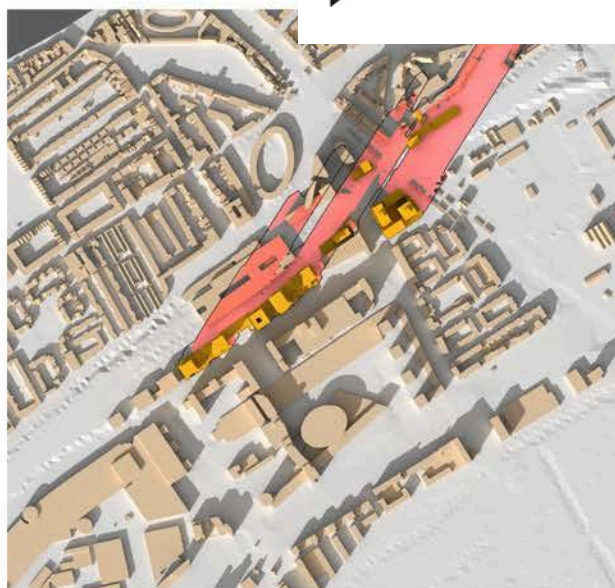
schaduw 19 februari 12:00 uur



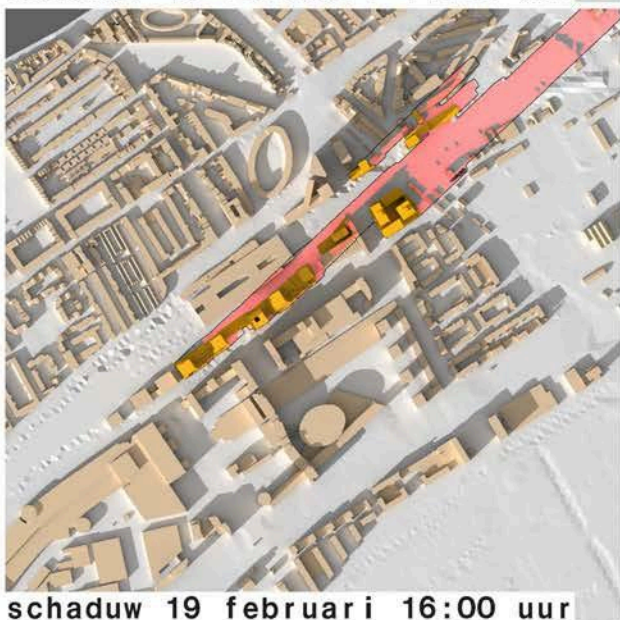
schaduw 19 februari 13:00 uur



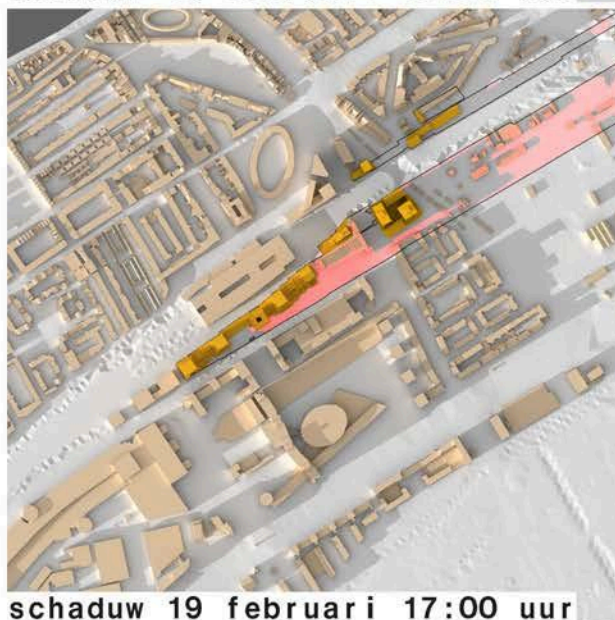
schaduw 19 februari 14:00 uur



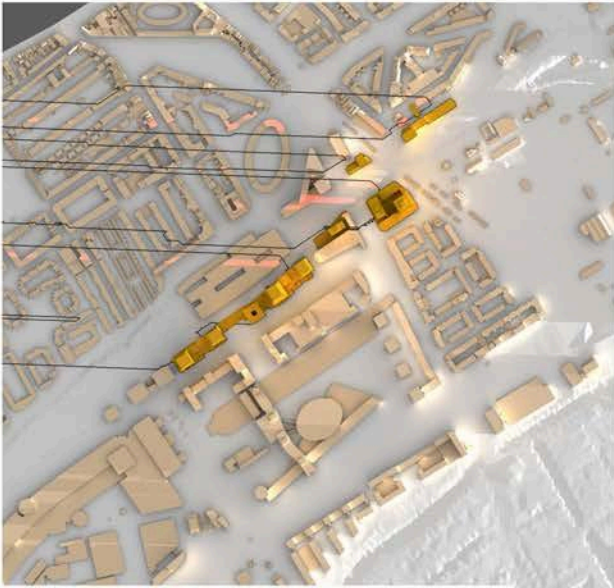
schaduw 19 februari 15:00 uur



schaduw 19 februari 16:00 uur



schaduw 19 februari 17:00 uur



schaduw 21 maart 07:00 uur



schaduw 21 maart 08:00 uur



schaduw 21 maart 09:00 uur



schaduw 21 maart 10:00 uur



schaduw 21 maart 11:00 uur



schaduw 21 maart 12:00 uur



schaduw 21 maart 13:00 uur



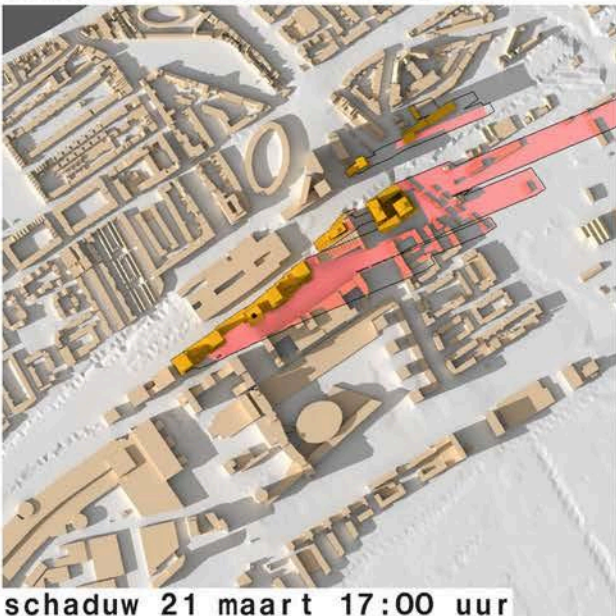
schaduw 21 maart 14:00 uur



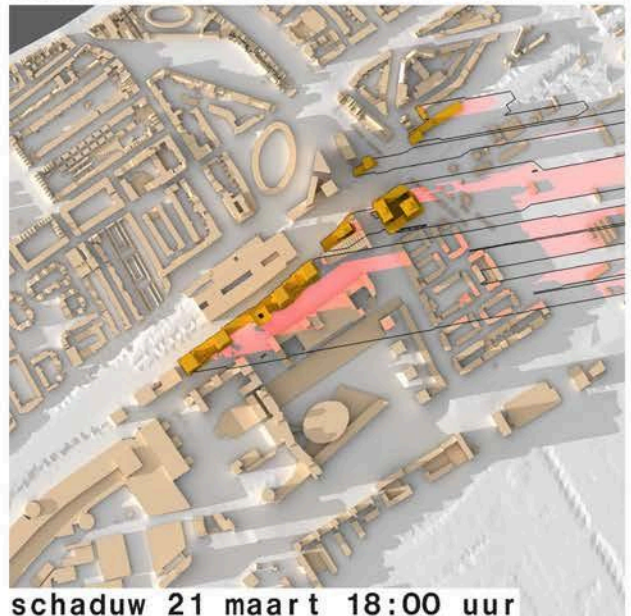
schaduw 21 maart 15:00 uur



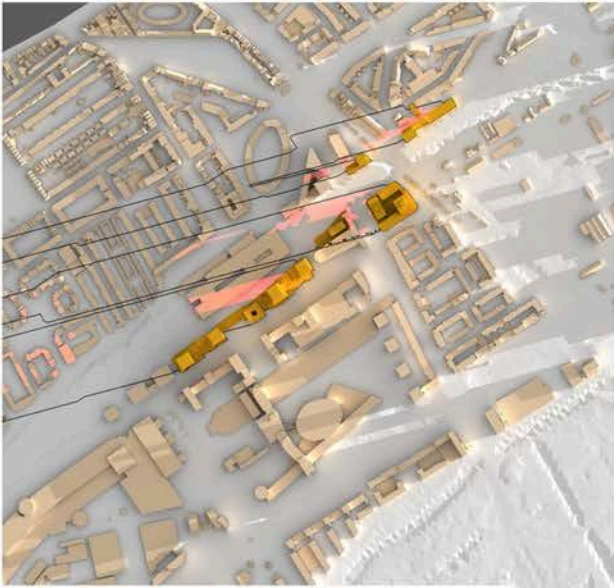
schaduw 21 maart 16:00 uur



schaduw 21 maart 17:00 uur



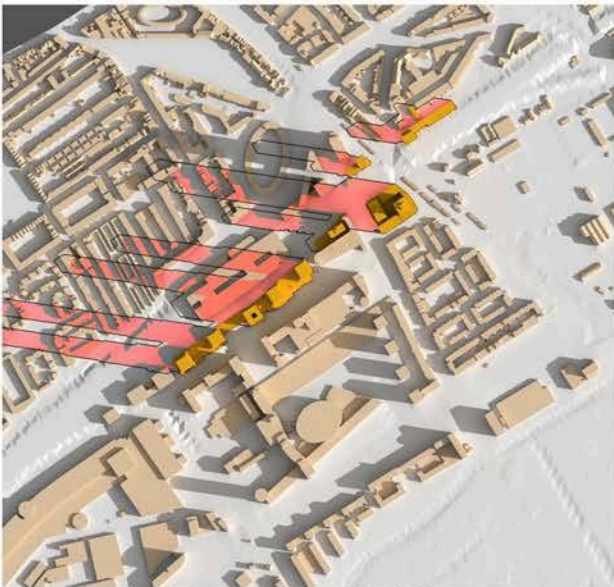
schaduw 21 maart 18:00 uur



schaduw 21 april 07:00 uur



schaduw 21 april 08:00 uur



schaduw 21 april 09:00 uur



schaduw 21 april 10:00 uur



schaduw 21 april 11:00 uur



schaduw 21 april 12:00 uur



schaduw 21 april 13:00 uur



schaduw 21 april 14:00 uur



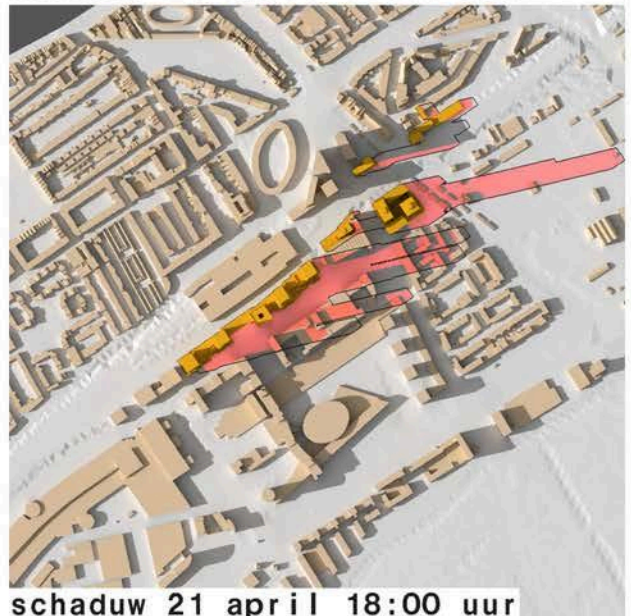
schaduw 21 april 15:00 uur



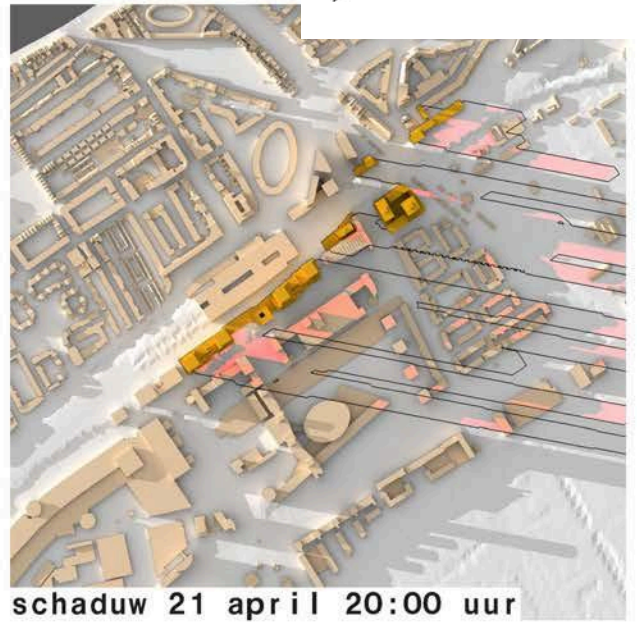
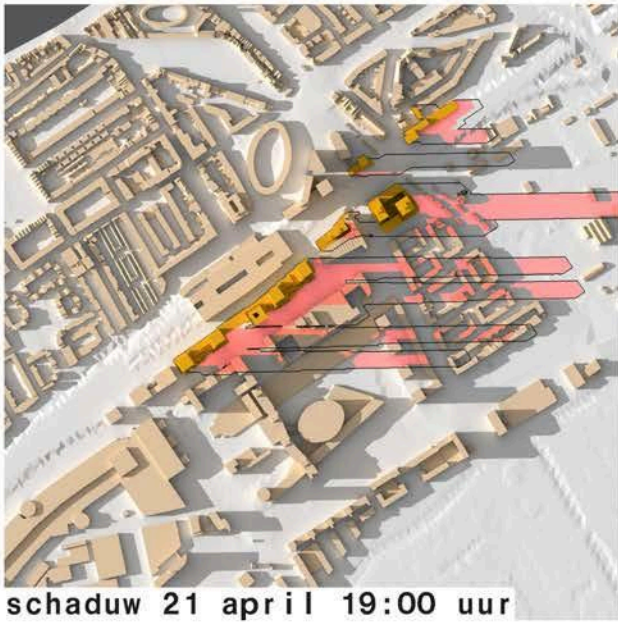
schaduw 21 april 16:00 uur



schaduw 21 april 17:00 uur



schaduw 21 april 18:00 uur





schaduw 21 mei 06:00 uur



schaduw 21 mei 07:00 uur



schaduw 21 mei 08:00 uur



schaduw 21 mei 09:00 uur



schaduw 21 mei 10:00 uur



schaduw 21 mei 11:00 uur



schaduw 21 mei 12:00 uur



schaduw 21 mei 13:00 uur



schaduw 21 mei 14:00 uur



schaduw 21 mei 15:00 uur



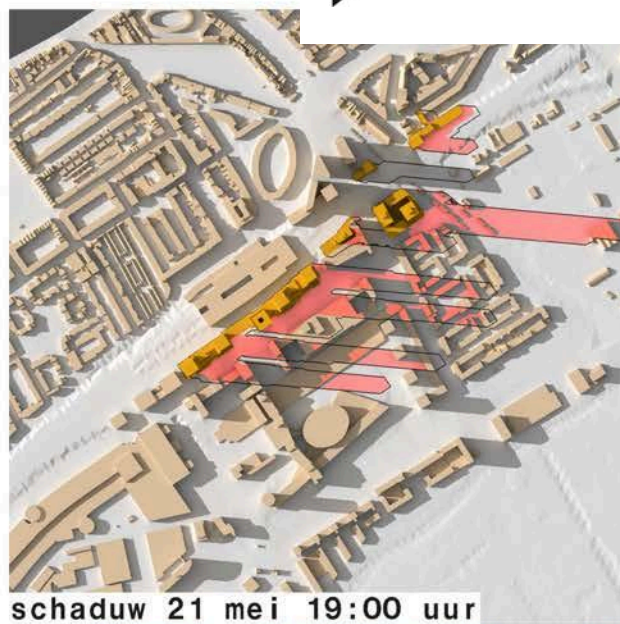
schaduw 21 mei 16:00 uur



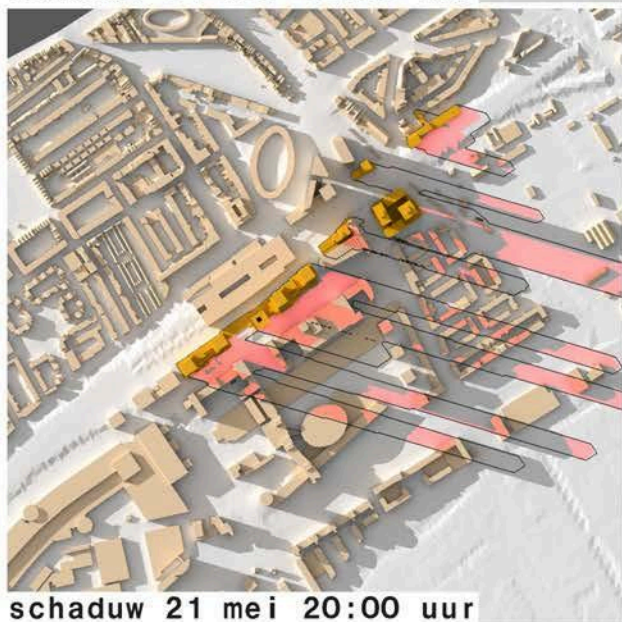
schaduw 21 mei 17:00 uur



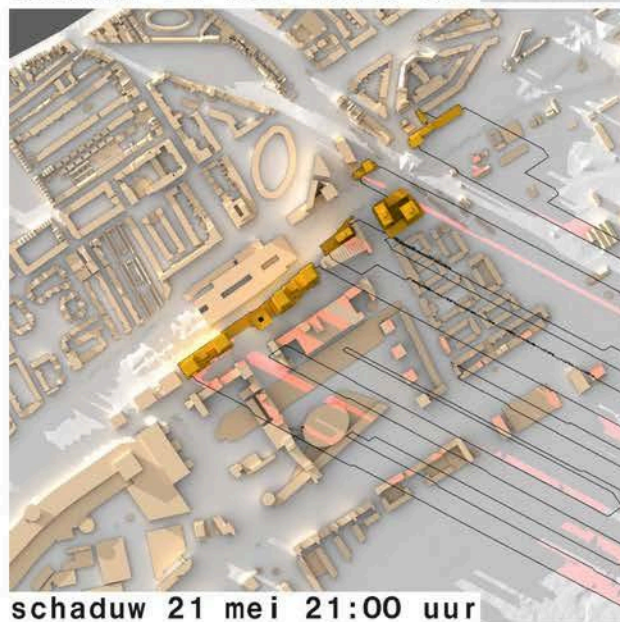
schaduw 21 mei 18:00 uur



schaduw 21 mei 19:00 uur



schaduw 21 mei 20:00 uur



schaduw 21 mei 21:00 uur



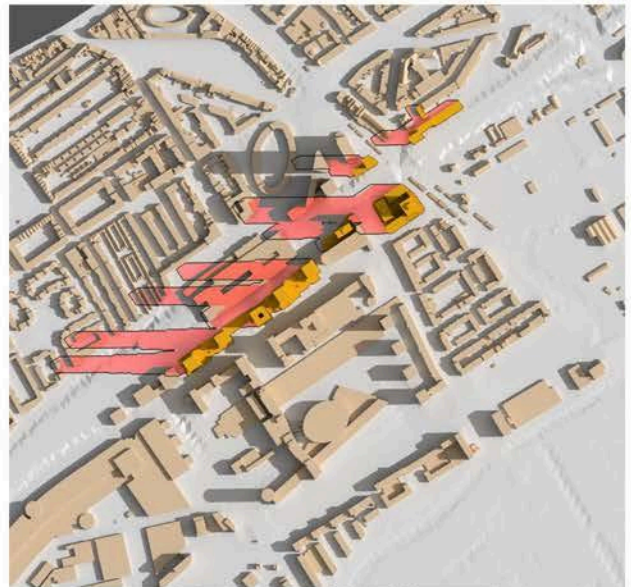
schaduw 21 juni 06:00 uur



schaduw 21 juni 07:00 uur



schaduw 21 juni 08:00 uur



schaduw 21 juni 09:00 uur



schaduw 21 juni 10:00 uur



schaduw 21 juni 11:00 uur



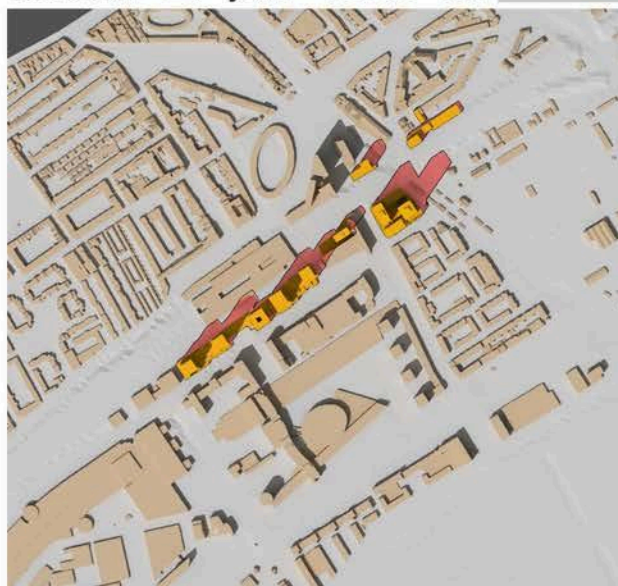
schaduw 21 juni 12:00 uur



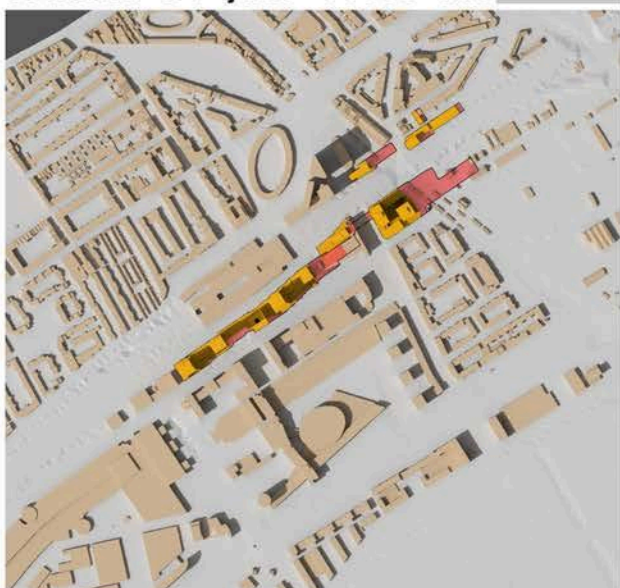
schaduw 21 juni 13:00 uur



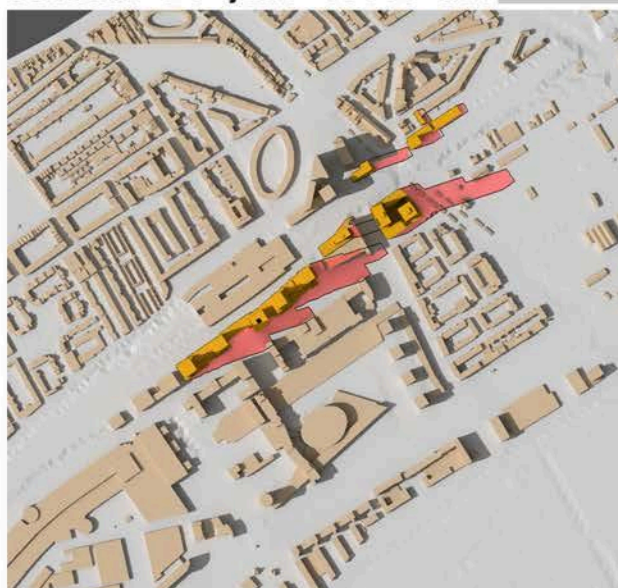
schaduw 21 juni 14:00 uur



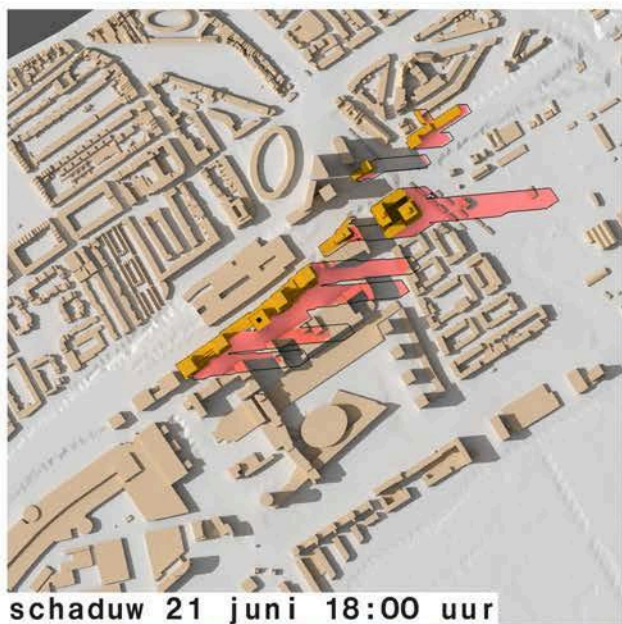
schaduw 21 juni 15:00 uur



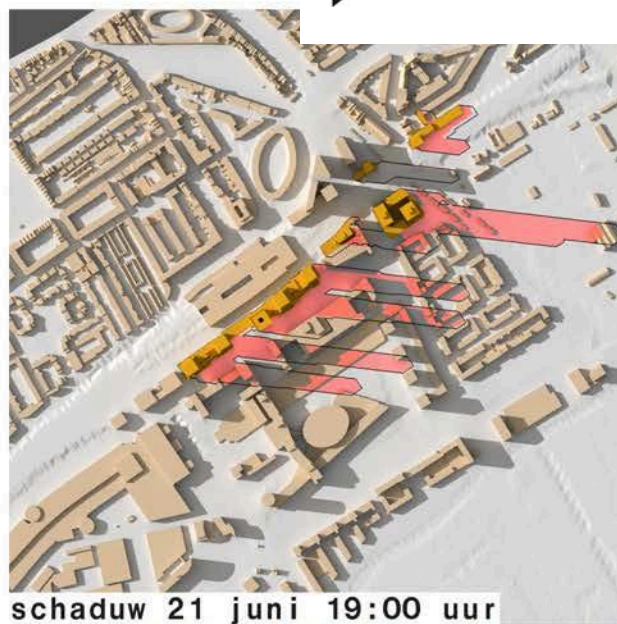
schaduw 21 juni 16:00 uur



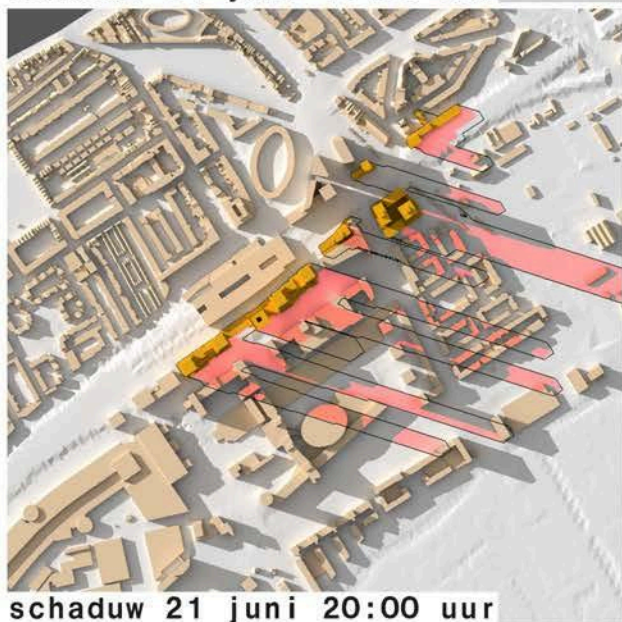
schaduw 21 juni 17:00 uur



schaduw 21 juni 18:00 uur



schaduw 21 juni 19:00 uur



schaduw 21 juni 20:00 uur



schaduw 21 juni 21:00 uur



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
885	886	01:15	00:35	01:50	01:15	00:35	01:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
887	888	00:55	00:35	01:30	00:55	00:35	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
893	894	01:55	00:00	01:55	01:55	00:00	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
895	896	02:50	00:25	03:15	02:50	00:25	03:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
897	898	05:25	00:00	05:25	05:25	00:00	05:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
899	900	07:05	00:25	07:30	07:05	00:25	07:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
905	906	00:25	05:35	06:00	00:25	05:35	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
915	916	01:45	02:40	04:25	01:45	02:25	04:10	00:00	00:15	00:15	voldoet
917	918	02:45	01:55	04:40	02:25	01:55	04:20	00:20	00:00	00:20	voldoet
919	920	03:10	01:20	04:30	02:50	01:20	04:10	00:20	00:00	00:20	voldoet
921	922	04:30	00:35	05:05	04:10	00:35	04:45	00:20	00:00	00:20	voldoet
923	924	04:45	00:00	04:45	04:15	00:00	04:15	00:30	00:00	00:30	voldoet
925	926	05:05	00:00	05:05	04:25	00:00	04:25	00:40	00:00	00:40	voldoet
927	928	05:30	00:00	05:30	04:50	00:00	04:50	00:40	00:00	00:40	voldoet
929	930	05:20	00:00	05:20	04:40	00:00	04:40	00:40	00:00	00:40	voldoet
931	932	05:10	00:00	05:10	04:25	00:00	04:25	00:45	00:00	00:45	voldoet
933	934	04:15	00:00	04:15	03:50	00:00	03:50	00:25	00:00	00:25	voldoet
935	936	02:45	00:00	02:45	02:20	00:00	02:20	00:25	00:00	00:25	voldoet
937	938	03:35	02:30	06:05	03:15	02:30	05:45	00:20	00:00	00:20	voldoet
939	940	04:15	02:40	06:55	04:00	02:40	06:40	00:15	00:00	00:15	voldoet
941	942	03:35	03:10	06:45	03:35	03:10	06:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
947	948	01:45	00:00	01:45	01:45	00:00	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
949	950	01:45	00:00	01:45	01:45	00:00	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
951	952	01:30	00:00	01:30	01:30	00:00	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
953	954	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
955	956	01:15	00:40	01:55	01:15	00:25	01:40	00:00	00:15	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
957	958	01:30	02:00	03:30	01:30	01:40	03:10	00:00	00:20	00:20	voldoet
959	960	01:35	02:50	04:25	01:35	02:25	04:00	00:00	00:25	00:25	voldoet
961	962	01:40	03:35	05:15	01:40	03:15	04:55	00:00	00:20	00:20	voldoet
963	964	01:40	02:00	03:40	01:40	01:40	03:20	00:00	00:20	00:20	voldoet
975	976	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
977	978	05:00	00:00	05:00	04:35	00:00	04:35	00:25	00:00	00:25	voldoet
979	980	04:55	00:40	05:35	04:35	00:40	05:15	00:20	00:00	00:20	voldoet
981	982	04:55	00:15	05:10	04:30	00:15	04:45	00:25	00:00	00:25	voldoet
983	984	05:10	00:00	05:10	04:45	00:00	04:45	00:25	00:00	00:25	voldoet
985	986	04:55	00:00	04:55	04:30	00:00	04:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
987	988	04:40	00:00	04:40	04:15	00:00	04:15	00:25	00:00	00:25	voldoet
989	990	04:50	00:00	04:50	04:25	00:00	04:25	00:25	00:00	00:25	voldoet
991	992	05:05	00:00	05:05	04:35	00:00	04:35	00:30	00:00	00:30	voldoet
993	994	05:05	00:00	05:05	04:25	00:00	04:25	00:40	00:00	00:40	voldoet
995	996	02:25	00:00	02:25	02:25	00:00	02:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
997	998	01:20	02:30	03:50	01:20	02:05	03:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
999	1000	01:20	03:30	04:50	01:20	03:05	04:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
1001	1002	01:20	03:35	04:55	01:20	03:10	04:30	00:00	00:25	00:25	voldoet
1003	1004	01:25	02:30	03:55	01:25	01:55	03:20	00:00	00:35	00:35	voldoet
1005	1006	01:30	02:15	03:45	01:30	01:25	02:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1007	1008	01:35	02:45	04:20	01:35	02:00	03:35	00:00	00:45	00:45	voldoet
1009	1010	01:35	00:40	02:15	01:35	00:40	02:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1011	1012	01:30	02:25	03:55	01:30	01:30	03:00	00:00	00:55	00:55	voldoet
1013	1014	01:25	02:55	04:20	01:25	02:00	03:25	00:00	00:55	00:55	voldoet
1015	1016	01:00	00:55	01:55	01:00	00:55	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1017	1018	01:40	01:45	03:25	01:40	01:00	02:40	00:00	00:45	00:45	voldoet
1019	1020	01:40	00:05	01:45	01:40	00:05	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1021	1022	01:35	00:10	01:45	01:35	00:10	01:45	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1023	1024	01:30	00:30	02:00	01:30	00:30	02:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1025	1026	01:10	06:00	07:10	01:10	04:55	06:05	00:00	01:05	01:05	voldoet
1027		06:10		06:10	05:05		05:05	01:05		01:05	voldoet
1029	1030	05:05	00:20	05:25	03:55	00:20	04:15	01:10	00:00	01:10	voldoet
1031	1032	06:05	00:00	06:05	04:50	00:00	04:50	01:15	00:00	01:15	voldoet
1033	1034	05:50	00:00	05:50	04:35	00:00	04:35	01:15	00:00	01:15	voldoet
1035	1036	06:00	00:00	06:00	04:45	00:00	04:45	01:15	00:00	01:15	voldoet
1037	1038	06:00	00:00	06:00	04:40	00:00	04:40	01:20	00:00	01:20	voldoet
1039	1040	06:35	00:00	06:35	05:20	00:00	05:20	01:15	00:00	01:15	voldoet
1041	1042	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1043	1044	01:00	00:00	01:00	01:00	00:00	01:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1045	1046	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1047	1048	01:40	00:00	01:40	01:10	00:00	01:10	00:30	00:00	00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1049	1050	02:20	00:00	02:20	01:20	00:00	01:20	01:00	00:00	01:00	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1051	1052	02:45	00:00	02:45	01:45	00:00	01:45	01:00	00:00	01:00	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1053	1054	02:50	00:20	03:10	01:55	00:20	02:15	00:55	00:00	00:55	voldoet
1055	1056	02:55	00:00	02:55	01:55	00:00	01:55	01:00	00:00	01:00	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1057	1058	03:00	00:00	03:00	02:00	00:00	02:00	01:00	00:00	01:00	voldoet
1059	1060	03:00	00:00	03:00	02:05	00:00	02:05	00:55	00:00	00:55	voldoet
1061	1062	03:00	00:05	03:05	02:05	00:05	02:10	00:55	00:00	00:55	voldoet
1063	1064	03:05	00:30	03:35	02:10	00:30	02:40	00:55	00:00	00:55	voldoet
1065	1066	03:05	01:00	04:05	02:15	01:00	03:15	00:50	00:00	00:50	voldoet
1067	1068	03:10	01:10	04:20	02:20	01:10	03:30	00:50	00:00	00:50	voldoet
1069	1070	03:10	01:20	04:30	02:20	01:20	03:40	00:50	00:00	00:50	voldoet
1071	1072	03:15	01:20	04:35	02:20	01:20	03:40	00:55	00:00	00:55	voldoet
1073	1074	03:15	01:30	04:45	02:25	01:30	03:55	00:50	00:00	00:50	voldoet
1075	1076	03:15	01:35	04:50	02:25	01:35	04:00	00:50	00:00	00:50	voldoet
1077	1078	03:20	01:35	04:55	02:35	01:35	04:10	00:45	00:00	00:45	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1081	1082	04:25	00:00	04:25	03:45	00:00	03:45	00:40	00:00	00:40	voldoet
1083	1084	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1085	1086	00:00	02:25	02:25	00:00	02:10	02:10	00:00	00:15	00:15	voldoet
1087	1088	00:00	02:55	02:55	00:00	02:25	02:25	00:00	00:30	00:30	voldoet
1089	1090	00:00	00:35	00:35	00:00	00:35	00:35	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1091	1092	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1093	1094	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1095	1096	00:00	01:30	01:30	00:00	01:00	01:00	00:00	00:30	00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1097	1098	00:00	02:35	02:35	00:00	02:05	02:05	00:00	00:30	00:30	voldoet
1099	1100	00:05	02:40	02:45	00:05	02:05	02:10	00:00	00:35	00:35	voldoet
1101	1102	00:25	03:15	03:40	00:25	02:15	02:40	00:00	01:00	01:00	voldoet
1103	1104	00:45	03:30	04:15	00:45	02:35	03:20	00:00	00:55	00:55	voldoet
1105	1106	01:00	03:25	04:25	01:00	02:30	03:30	00:00	00:55	00:55	voldoet
1107	1108	01:10	03:30	04:40	01:10	02:35	03:45	00:00	00:55	00:55	voldoet
1109	1110	01:15	03:25	04:40	01:15	02:35	03:50	00:00	00:50	00:50	voldoet
1111	1112	01:25	03:25	04:50	01:25	02:35	04:00	00:00	00:50	00:50	voldoet
1113	1114	01:25	03:25	04:50	01:25	02:35	04:00	00:00	00:50	00:50	voldoet
1115	1116	01:25	03:25	04:50	01:25	02:30	03:55	00:00	00:55	00:55	voldoet
1117		01:25		01:25	01:25		01:25	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1119	1120	01:40	00:00	01:40	01:40	00:00	01:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1121	1122	03:35	00:00	03:35	02:45	00:00	02:45	00:50	00:00	00:50	voldoet
1123		03:40		03:40	03:05		03:05	00:35		00:35	voldoet
1125	1126	03:40	01:30	05:10	03:00	01:30	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
1127	1128	03:40	01:30	05:10	03:00	01:30	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
1129	1130	03:45	01:30	05:15	03:00	01:30	04:30	00:45	00:00	00:45	voldoet
1131	1132	03:55	01:00	04:55	03:10	01:00	04:10	00:45	00:00	00:45	voldoet
1133	1134	03:50	01:20	05:10	03:10	01:20	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
1135	1136	03:45	01:10	04:55	03:05	01:05	04:10	00:40	00:05	00:45	voldoet
1137	1138	03:45	00:55	04:40	03:00	00:50	03:50	00:45	00:05	00:50	voldoet
1139	1140	03:50	00:10	04:00	03:05	00:05	03:10	00:45	00:05	00:50	voldoet
1141	1142	03:50	00:00	03:50	03:05	00:00	03:05	00:45	00:00	00:45	voldoet
1143	1144	03:40	00:00	03:40	03:05	00:00	03:05	00:35	00:00	00:35	voldoet
1145	1146	03:15	00:00	03:15	02:45	00:00	02:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1147	1148	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1149	1150	01:50	00:00	01:50	01:50	00:00	01:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1151	1152	00:30	00:00	00:30	00:30	00:00	00:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1153	1154	06:10	00:00	06:10	04:55	00:00	04:55	01:15	00:00	01:15	voldoet
1155	1156	06:00	00:00	06:00	04:40	00:00	04:40	01:20	00:00	01:20	voldoet
1157	1158	06:15	00:00	06:15	04:45	00:00	04:45	01:30	00:00	01:30	voldoet
1159	1160	06:20	00:00	06:20	04:55	00:00	04:55	01:25	00:00	01:25	voldoet
1161	1162	06:10	00:00	06:10	04:45	00:00	04:45	01:25	00:00	01:25	voldoet
1163	1164	06:15	00:00	06:15	04:45	00:00	04:45	01:30	00:00	01:30	voldoet
1165	1166	06:15	00:00	06:15	04:50	00:00	04:50	01:25	00:00	01:25	voldoet
1167	1168	06:25	00:00	06:25	05:00	00:00	05:00	01:25	00:00	01:25	voldoet
1169	1170	06:05	00:00	06:05	04:40	00:00	04:40	01:25	00:00	01:25	voldoet
1171	1172	03:45	00:00	03:45	02:15	00:00	02:15	01:30	00:00	01:30	voldoet
1173	1174	00:00	03:40	03:40	00:00	03:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1175	1176	00:00	04:05	04:05	00:00	03:45	03:45	00:00	00:20	00:20	voldoet
1177	1178	00:00	04:30	04:30	00:00	03:55	03:55	00:00	00:35	00:35	voldoet
1179	1180	00:00	04:35	04:35	00:00	04:00	04:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1181	1182	00:00	04:35	04:35	00:00	04:00	04:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1183	1184	00:00	04:35	04:35	00:00	04:05	04:05	00:00	00:30	00:30	voldoet
1185	1186	00:05	04:35	04:40	00:05	04:05	04:10	00:00	00:30	00:30	voldoet
1187	1188	00:35	04:35	05:10	00:05	04:05	04:10	00:30	00:30	01:00	voldoet
1189	1190	00:55	04:45	05:40	00:20	04:15	04:35	00:35	00:30	01:05	voldoet
1191	1192	01:00	05:05	06:05	00:30	04:35	05:05	00:30	00:30	01:00	voldoet
1193	1194	01:20	04:35	05:55	00:50	04:10	05:00	00:30	00:25	00:55	voldoet
1195	1196	01:25	04:35	06:00	00:55	04:10	05:05	00:30	00:25	00:55	voldoet
1197	1198	01:25	04:35	06:00	00:55	04:10	05:05	00:30	00:25	00:55	voldoet
1199	1200	01:25	04:35	06:00	00:55	04:10	05:05	00:30	00:25	00:55	voldoet
1201	1202	01:25	04:30	05:55	01:00	04:00	05:00	00:25	00:30	00:55	voldoet
1203	1204	01:25	04:30	05:55	01:00	04:05	05:05	00:25	00:25	00:50	voldoet
1205	1206	01:25	04:25	05:50	01:00	04:00	05:00	00:25	00:25	00:50	voldoet
1207	1208	01:25	04:25	05:50	01:00	04:00	05:00	00:25	00:25	00:50	voldoet
1209	1210	01:25	04:20	05:45	01:00	03:55	04:55	00:25	00:25	00:50	voldoet
1211	1212	00:00	01:25	01:25	00:00	01:00	01:00	00:00	00:25	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1213	1214	00:00	03:35	03:35	00:00	02:45	02:45	00:00	00:50	00:50	voldoet
1215	1216	02:05	00:00	02:05	01:50	00:00	01:50	00:15	00:00	00:15	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1217	1218	02:05	00:00	02:05	01:50	00:00	01:50	00:15	00:00	00:15	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1219	1220	02:00	01:25	03:25	01:45	01:00	02:45	00:15	00:25	00:40	voldoet
1221	1222	02:00	01:25	03:25	01:45	01:00	02:45	00:15	00:25	00:40	voldoet
1223	1224	02:00	01:25	03:25	01:45	01:00	02:45	00:15	00:25	00:40	voldoet
1225	1226	02:00	01:20	03:20	01:45	00:55	02:40	00:15	00:25	00:40	voldoet
1227	1228	02:05	01:25	03:30	01:50	00:55	02:45	00:15	00:30	00:45	voldoet
1229	1230	02:00	01:30	03:30	01:45	01:00	02:45	00:15	00:30	00:45	voldoet
1231	1232	02:00	01:30	03:30	01:45	00:55	02:40	00:15	00:35	00:50	voldoet
1233	1234	02:05	01:30	03:35	01:45	01:00	02:45	00:20	00:30	00:50	voldoet
1235	1236	03:55	01:30	05:25	03:35	01:00	04:35	00:20	00:30	00:50	voldoet
1237	1238	05:25	01:25	06:50	05:05	00:50	05:55	00:20	00:35	00:55	voldoet
1239	1240	03:50	01:15	05:05	03:30	00:40	04:10	00:20	00:35	00:55	voldoet
1241	1242	02:05	00:55	03:00	01:45	00:35	02:20	00:20	00:20	00:40	voldoet
1243	1244	02:05	00:55	03:00	01:45	00:35	02:20	00:20	00:20	00:40	voldoet

Bijlage 3 Meetpunten en resultaten Escher Gardens



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1245	1246	02:05	01:05	03:10	01:45	00:40	02:25	00:20	00:25	00:45	voldoet
1247	1248	02:05	01:20	03:25	01:45	00:40	02:25	00:20	00:40	01:00	voldoet
1249	1250	02:05	01:20	03:25	01:45	00:40	02:25	00:20	00:40	01:00	voldoet
1251	1252	02:05	01:20	03:25	01:45	00:40	02:25	00:20	00:40	01:00	voldoet
1253	1254	02:05	01:25	03:30	01:40	00:40	02:20	00:25	00:45	01:10	voldoet
1255	1256	02:05	01:30	03:35	01:40	00:45	02:25	00:25	00:45	01:10	voldoet
1257	1258	02:05	01:25	03:30	01:40	00:45	02:25	00:25	00:40	01:05	voldoet
1259	1260	03:50	01:35	05:25	03:25	00:45	04:10	00:25	00:50	01:15	voldoet
1261	1262	05:25	01:20	06:45	05:00	00:45	05:45	00:25	00:35	01:00	voldoet
1263	1264	04:25	01:20	05:45	04:00	00:50	04:50	00:25	00:30	00:55	voldoet
1265	1266	02:05	01:10	03:15	01:40	00:45	02:25	00:25	00:25	00:50	voldoet
1267	1268	02:05	00:55	03:00	01:35	00:50	02:25	00:30	00:05	00:35	voldoet
1269	1270	02:05	00:55	03:00	01:35	00:50	02:25	00:30	00:05	00:35	voldoet
1271	1272	02:05	01:00	03:05	01:30	00:55	02:25	00:35	00:05	00:40	voldoet
1273	1274	02:05	01:25	03:30	01:30	00:55	02:25	00:35	00:30	01:05	voldoet
1275	1276	02:05	01:15	03:20	01:30	00:55	02:25	00:35	00:20	00:55	voldoet
1277	1278	02:05	01:35	03:40	01:25	01:00	02:25	00:40	00:35	01:15	voldoet
1279	1280	02:05	01:20	03:25	01:25	01:00	02:25	00:40	00:20	01:00	voldoet
1281	1282	02:10	01:25	03:35	01:30	01:05	02:35	00:40	00:20	01:00	voldoet
1283	1284	01:30	04:45	06:15	01:05	04:20	05:25	00:25	00:25	00:50	voldoet
1285	1286	01:25	03:35	05:00	01:00	03:10	04:10	00:25	00:25	00:50	voldoet
1287	1288	01:25	03:30	04:55	01:00	03:05	04:05	00:25	00:25	00:50	voldoet
1289	1290	01:20	03:30	04:50	00:55	03:05	04:00	00:25	00:25	00:50	voldoet
1291	1292	01:10	03:30	04:40	00:45	03:10	03:55	00:25	00:20	00:45	voldoet
1293	1294	01:10	03:30	04:40	00:50	03:10	04:00	00:20	00:20	00:40	voldoet
1295	1296	01:10	03:30	04:40	00:50	03:10	04:00	00:20	00:20	00:40	voldoet
1297	1298	01:10	03:25	04:35	00:50	03:10	04:00	00:20	00:15	00:35	voldoet
1299	1300	01:10	03:30	04:40	00:50	03:15	04:05	00:20	00:15	00:35	voldoet
1301	1302	02:05	01:25	03:30	02:05	00:50	02:55	00:00	00:35	00:35	voldoet
1303	1304	02:05	01:25	03:30	02:05	00:45	02:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1305	1306	02:05	01:25	03:30	02:05	00:45	02:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1307	1308	02:05	01:30	03:35	02:05	00:50	02:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1309	1310	02:05	01:35	03:40	02:05	00:50	02:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1311	1312	02:05	01:35	03:40	02:05	00:45	02:50	00:00	00:50	00:50	voldoet
1313	1314	02:05	01:40	03:45	02:05	00:50	02:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1315	1316	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1317	1318	02:10	01:45	03:55	02:10	00:50	03:00	00:00	00:55	00:55	voldoet
1319	1320	01:10	00:00	01:10	00:40	00:00	00:40	00:30	00:00	00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1321	1322	01:10	00:00	01:10	00:45	00:00	00:45	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1323	1324	01:10	00:20	01:30	00:45	00:20	01:05	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1325	1326	01:10	03:05	04:15	00:45	02:55	03:40	00:25	00:10	00:35	voldoet
1327	1328	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1329	1330	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1331	1332	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1333	1334	01:10	03:35	04:45	00:40	03:25	04:05	00:30	00:10	00:40	voldoet
1335	1336	01:10	03:30	04:40	00:35	03:25	04:00	00:35	00:05	00:40	voldoet
1337	1338	01:10	00:00	01:10	00:35	00:00	00:35	00:35	00:00	00:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1339	1340	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1341	1342	02:10	01:45	03:55	02:10	00:35	02:45	00:00	01:10	01:10	voldoet
1343	1344	02:05	01:45	03:50	02:05	00:40	02:45	00:00	01:05	01:05	voldoet
1345	1346	02:05	01:45	03:50	02:05	00:40	02:45	00:00	01:05	01:05	voldoet
1347	1348	02:10	01:30	03:40	02:10	00:40	02:50	00:00	00:50	00:50	voldoet
1349	1350	02:05	00:50	02:55	02:05	00:20	02:25	00:00	00:30	00:30	voldoet
1351	1352	02:05	00:10	02:15	02:05	00:00	02:05	00:00	00:10	00:10	voldoet
1353	1354	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1355	1356	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1357	1358	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1359	1360	01:10	00:00	01:10	00:30	00:00	00:30	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1361	1362	01:10	00:00	01:10	00:30	00:00	00:30	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1363	1364	01:10	00:05	01:15	00:30	00:05	00:35	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1365	1366	01:10	02:40	03:50	00:30	02:30	03:00	00:40	00:10	00:50	voldoet
1367	1368	01:10	03:20	04:30	00:35	03:10	03:45	00:35	00:10	00:45	voldoet
1369	1370	01:10	03:20	04:30	00:30	03:10	03:40	00:40	00:10	00:50	voldoet
1371	1372	01:10	03:20	04:30	00:30	03:10	03:40	00:40	00:10	00:50	voldoet
1373	1374	01:10	03:20	04:30	00:35	03:10	03:45	00:35	00:10	00:45	voldoet
1375	1376	01:10	03:20	04:30	00:35	03:10	03:45	00:35	00:10	00:45	voldoet
1377	1378	01:10	03:25	04:35	00:35	03:15	03:50	00:35	00:10	00:45	voldoet
1379	1380	00:00	01:10	01:10	00:00	00:35	00:35	00:00	00:35	00:35	huidig voldoet niet; verdere afname
1381	1382	00:00	03:25	03:25	00:00	02:35	02:35	00:00	00:50	00:50	voldoet
1383	1384	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1385	1386	02:10	01:25	03:35	02:10	00:50	03:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1387	1388	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1389	1390	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1391	1392	02:05	01:40	03:45	02:05	00:45	02:50	00:00	00:55	00:55	voldoet
1393	1394	02:05	01:20	03:25	02:05	00:35	02:40	00:00	00:45	00:45	voldoet
1395	1396	02:05	00:45	02:50	02:05	00:05	02:10	00:00	00:40	00:40	voldoet
1397	1398	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1399	1400	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1401	1402	02:05	00:00	02:05	02:05	00:00	02:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1403	1404	02:05	03:20	05:25	02:05	03:00	05:05	00:00	00:20	00:20	voldoet
1405	1406	04:15	00:00	04:15	04:10	00:00	04:10	00:05	00:00	00:05	voldoet
1407	1408	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1409	1410	01:15	02:40	03:55	00:25	02:40	03:05	00:50	00:00	00:50	voldoet
1411	1412	01:15	03:00	04:15	00:30	03:00	03:30	00:45	00:00	00:45	voldoet
1413	1414	01:15	03:00	04:15	00:30	03:00	03:30	00:45	00:00	00:45	voldoet
1415	1416	01:15	00:10	01:25	00:35	00:10	00:45	00:40	00:00	00:40	huidig voldoet niet; verdere afname
1417	1418	01:15	02:40	03:55	00:35	02:40	03:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1419	1420	01:15	02:40	03:55	00:35	02:40	03:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1421	1422	01:35	03:00	04:35	00:50	03:00	03:50	00:45	00:00	00:45	voldoet
1423	1424	01:30	03:05	04:35	00:50	03:05	03:55	00:40	00:00	00:40	voldoet
1425	1426	01:15	02:50	04:05	00:40	02:50	03:30	00:35	00:00	00:35	voldoet
1427	1428	01:15	02:35	03:50	00:40	02:35	03:15	00:35	00:00	00:35	voldoet
1429	1430	01:15	02:10	03:25	00:40	02:10	02:50	00:35	00:00	00:35	voldoet
1431	1432	01:15	02:50	04:05	00:45	02:50	03:35	00:30	00:00	00:30	voldoet
1433	1434	01:15	02:55	04:10	00:45	02:55	03:40	00:30	00:00	00:30	voldoet
1435	1436	01:15	03:15	04:30	00:45	03:15	04:00	00:30	00:00	00:30	voldoet
1437	1438	01:15	03:20	04:35	00:45	03:20	04:05	00:30	00:00	00:30	voldoet
1439	1440	01:15	00:50	02:05	00:45	00:50	01:35	00:30	00:00	00:30	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1441	1442	01:15	03:05	04:20	00:45	03:05	03:50	00:30	00:00	00:30	voldoet
1443	1444	01:15	03:15	04:30	00:45	03:15	04:00	00:30	00:00	00:30	voldoet
1445	1446	01:40	03:15	04:55	00:40	03:15	03:55	01:00	00:00	01:00	voldoet
1447	1448	01:30	03:00	04:30	00:40	03:00	03:40	00:50	00:00	00:50	voldoet
1449	1450	01:15	03:05	04:20	00:40	03:05	03:45	00:35	00:00	00:35	voldoet
1451	1452	01:10	03:30	04:40	00:40	03:30	04:10	00:30	00:00	00:30	voldoet
1453	1454	01:10	03:20	04:30	00:35	03:20	03:55	00:35	00:00	00:35	voldoet
1455	1456	01:10	03:20	04:30	00:40	03:20	04:00	00:30	00:00	00:30	voldoet
1457	1458	01:10	03:15	04:25	00:40	03:15	03:55	00:30	00:00	00:30	voldoet
1459	1460	01:10	03:05	04:15	00:40	03:05	03:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1461	1462	01:10	02:10	03:20	00:35	02:10	02:45	00:35	00:00	00:35	voldoet
1463	1464	00:00	01:15	01:15	00:00	00:30	00:30	00:00	00:45	00:45	huidig voldoet niet; verdere afname
1465	1466	00:00	02:15	02:15	00:00	01:35	01:35	00:00	00:40	00:40	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1467	1468	00:00	02:35	02:35	00:00	01:40	01:40	00:00	00:55	00:55	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1469	1470	00:00	00:25	00:25	00:00	00:05	00:05	00:00	00:20	00:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1471	1472	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1473	1474	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1475	1476	01:20	01:35	02:55	01:20	00:40	02:00	00:00	00:55	00:55	voldoet
1477	1478	01:25	01:35	03:00	01:25	00:35	02:00	00:00	01:00	01:00	voldoet
1479	1480	01:40	01:35	03:15	01:40	00:30	02:10	00:00	01:05	01:05	voldoet
1481	1482	02:00	01:35	03:35	02:00	00:35	02:35	00:00	01:00	01:00	voldoet
1483	1484	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1485	1486	02:45	01:35	04:20	02:45	00:35	03:20	00:00	01:00	01:00	voldoet
1487	1488	02:55	01:35	04:30	02:55	00:35	03:30	00:00	01:00	01:00	voldoet
1489	1490	02:50	01:00	03:50	02:50	00:30	03:20	00:00	00:30	00:30	voldoet
1491	1492	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1493	1494	02:50	01:50	04:40	02:50	01:05	03:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1495	1496	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1497	1498	02:50	00:50	03:40	02:50	00:35	03:25	00:00	00:15	00:15	voldoet
1499	1500	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1501	1502	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1503	1504	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1505	1506	02:50	01:45	04:35	02:50	01:05	03:55	00:00	00:40	00:40	voldoet
1507	1508	02:50	01:15	04:05	02:50	00:35	03:25	00:00	00:40	00:40	voldoet
1509	1510	02:50	00:55	03:45	02:50	00:30	03:20	00:00	00:25	00:25	voldoet
1511	1512	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1513	1514	02:50	01:50	04:40	02:50	01:05	03:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1515	1516	02:50	01:50	04:40	02:50	01:05	03:55	00:00	00:45	00:45	voldoet
1517	1518	02:50	01:55	04:45	02:50	01:05	03:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1519	1520	02:50	01:55	04:45	02:50	01:05	03:55	00:00	00:50	00:50	voldoet
1521	1522	02:50	01:00	03:50	02:50	00:20	03:10	00:00	00:40	00:40	voldoet
1523	1524	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1525	1526	02:45	01:05	03:50	02:45	00:20	03:05	00:00	00:45	00:45	voldoet
1527	1528	02:50	00:50	03:40	02:50	00:15	03:05	00:00	00:35	00:35	voldoet
1529	1530	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1531	1532	03:00	00:00	03:00	03:00	00:00	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1533	1534	04:25	01:55	06:20	04:25	00:45	05:10	00:00	01:10	01:10	voldoet
1535	1536	01:55	04:45	06:40	01:30	04:45	06:15	00:25	00:00	00:25	voldoet
1537	1538	01:55	00:40	02:35	01:25	00:40	02:05	00:30	00:00	00:30	voldoet
1539	1540	01:55	02:50	04:45	01:20	02:50	04:10	00:35	00:00	00:35	voldoet
1541	1542	01:55	02:35	04:30	01:20	02:35	03:55	00:35	00:00	00:35	voldoet
1543	1544	01:55	04:00	05:55	01:15	04:00	05:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1545	1546	01:45	04:30	06:15	01:15	04:30	05:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1547	1548	01:30	04:30	06:00	01:10	04:30	05:40	00:20	00:00	00:20	voldoet
1549	1550	01:20	04:30	05:50	01:10	04:30	05:40	00:10	00:00	00:10	voldoet
1551	1552	01:20	02:35	03:55	01:10	02:35	03:45	00:10	00:00	00:10	voldoet
1553	1554	01:25	03:55	05:20	01:05	03:55	05:00	00:20	00:00	00:20	voldoet
1555	1556	01:25	04:50	06:15	01:05	04:50	05:55	00:20	00:00	00:20	voldoet
1557	1558	01:25	04:30	05:55	01:00	04:30	05:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1559	1560	01:25	04:30	05:55	01:00	04:30	05:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1561	1562	01:25	04:30	05:55	01:00	04:30	05:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1563	1564	01:25	02:25	03:50	00:55	02:25	03:20	00:30	00:00	00:30	voldoet
1565	1566	01:25	04:10	05:35	00:55	04:10	05:05	00:30	00:00	00:30	voldoet
1567	1568	01:25	04:25	05:50	00:55	04:25	05:20	00:30	00:00	00:30	voldoet
1569	1570	01:25	04:45	06:10	00:55	04:45	05:40	00:30	00:00	00:30	voldoet
1571	1572	01:25	04:40	06:05	00:55	04:40	05:35	00:30	00:00	00:30	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1573	1574	01:25	04:40	06:05	00:55	04:40	05:35	00:30	00:00	00:30	voldoet
1575	1576	01:15	02:55	04:10	00:55	02:55	03:50	00:20	00:00	00:20	voldoet
1577	1578	01:10	04:15	05:25	00:50	04:15	05:05	00:20	00:00	00:20	voldoet
1579	1580	01:20	04:40	06:00	00:50	04:40	05:30	00:30	00:00	00:30	voldoet
1581	1582	01:30	04:45	06:15	01:00	04:45	05:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1583	1584	03:10	01:55	05:05	03:10	01:20	04:30	00:00	00:35	00:35	voldoet
1585	1586	01:50	01:55	03:45	01:50	01:15	03:05	00:00	00:40	00:40	voldoet
1587	1588	04:55	01:00	05:55	04:55	00:30	05:25	00:00	00:30	00:30	voldoet
1589	1590	04:05	00:00	04:05	04:05	00:00	04:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1591	1592	02:50	01:50	04:40	02:50	01:20	04:10	00:00	00:30	00:30	voldoet
1593	1594	03:20	01:50	05:10	03:20	01:20	04:40	00:00	00:30	00:30	voldoet
1595	1596	03:00	01:50	04:50	03:00	01:25	04:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
1597	1598	02:05	01:15	03:20	02:05	00:45	02:50	00:00	00:30	00:30	voldoet
1599	1600	04:05	00:00	04:05	04:05	00:00	04:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1601	1602	04:40	01:40	06:20	04:40	01:25	06:05	00:00	00:15	00:15	voldoet
1603	1604	05:30	01:35	07:05	05:30	01:30	07:00	00:00	00:05	00:05	voldoet
1605	1606	05:35	01:45	07:20	05:35	01:35	07:10	00:00	00:10	00:10	voldoet
1607	1608	03:00	01:45	04:45	03:00	01:35	04:35	00:00	00:10	00:10	voldoet
1609	1610	03:00	01:45	04:45	03:00	01:35	04:35	00:00	00:10	00:10	voldoet
1611	1612	05:05	01:40	06:45	05:05	01:40	06:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1613	1614	05:35	01:45	07:20	05:35	01:45	07:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1615	1616	03:15	01:25	04:40	03:15	01:25	04:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1617	1618	04:20	01:25	05:45	04:20	01:25	05:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1619	1620	04:25	01:35	06:00	04:25	01:35	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1621	1622	02:55	01:55	04:50	02:55	01:55	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1623	1624	05:00	01:10	06:10	05:00	01:10	06:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1625	1626	05:00	00:00	05:00	05:00	00:00	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1627	1628	05:05	01:40	06:45	05:05	01:40	06:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1629	1630	05:05	01:35	06:40	05:05	01:35	06:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1631	1632	00:00	05:50	05:50	00:00	05:50	05:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1633	1634	01:55	00:00	01:55	01:55	00:00	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1635	1636	01:55	00:40	02:35	01:50	00:40	02:30	00:05	00:00	00:05	voldoet
1637	1638	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1639	1640	00:40	03:35	04:15	00:35	03:35	04:10	00:05	00:00	00:05	voldoet
1641	1642	01:05	03:45	04:50	00:55	03:45	04:40	00:10	00:00	00:10	voldoet
1643	1644	01:25	00:00	01:25	01:15	00:00	01:15	00:10	00:00	00:10	huidig voldoet niet; verdere afname
1645	1646	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1647	1648	00:00	03:25	03:25	00:00	03:25	03:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
1649	1650	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1651	1652	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1653	1654	01:10	00:00	01:10	01:10	00:00	01:10	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1655	1656	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1657	1658	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1659	1660	01:50	01:45	03:35	01:35	01:25	03:00	00:15	00:20	00:35	voldoet
1663	1664	01:30	00:35	02:05	01:05	00:35	01:40	00:25	00:00	00:25	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1665	1666	01:30	04:30	06:00	01:05	04:30	05:35	00:25	00:00	00:25	voldoet
1667	1668	00:00	05:40	05:40	00:00	05:40	05:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1669	1670	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1671	1672	00:05	06:05	06:10	00:05	06:05	06:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1673	1674	00:00	06:35	06:35	00:00	06:35	06:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1675	1676	00:00	05:05	05:05	00:00	05:05	05:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1677	1678	00:05	04:40	04:45	00:05	04:40	04:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1679	1680	00:00	04:15	04:15	00:00	04:15	04:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1681	1682	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1683	1684	01:05	02:20	03:25	00:35	02:20	02:55	00:30	00:00	00:30	voldoet
1685		00:40		00:40	00:10		00:10	00:30		00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1687		01:10		01:10	00:40		00:40	00:30		00:30	huidig voldoet niet; verdere afname
1689	1690	01:05	00:00	01:05	00:40	00:00	00:40	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1691	1692	01:10	00:30	01:40	00:45	00:30	01:15	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1693	1694	01:15	00:25	01:40	00:50	00:25	01:15	00:25	00:00	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1695	1696	02:55	05:20	08:15	02:55	05:20	08:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1697	1698	03:20	00:00	03:20	03:20	00:00	03:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1699	1700	02:35	00:00	02:35	02:35	00:00	02:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1701	1702	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1703	1704	06:30	00:00	06:30	06:20	00:00	06:20	00:10	00:00	00:10	voldoet
1705	1706	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1707	1708	03:10	00:35	03:45	03:10	00:20	03:30	00:00	00:15	00:15	voldoet
1709	1710	00:30	00:35	01:05	00:25	00:35	01:00	00:05	00:00	00:05	huidig voldoet niet; verdere afname
1711	1712	00:35	01:45	02:20	00:30	01:45	02:15	00:05	00:00	00:05	voldoet
1713	1714	00:45	02:50	03:35	00:30	02:50	03:20	00:15	00:00	00:15	voldoet
1715	1716	00:55	04:40	05:35	00:35	04:40	05:15	00:20	00:00	00:20	voldoet
1717	1718	01:25	04:30	05:55	00:45	04:30	05:15	00:40	00:00	00:40	voldoet
1719	1720	00:00	01:10	01:10	00:00	00:45	00:45	00:00	00:25	00:25	huidig voldoet niet; verdere afname
1721	1722	00:00	04:55	04:55	00:00	04:55	04:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1723	1724	00:00	05:40	05:40	00:00	05:40	05:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1725	1726	00:00	04:55	04:55	00:00	04:55	04:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1727	1728	00:00	05:35	05:35	00:00	05:35	05:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1729	1730	00:00	04:30	04:30	00:00	04:30	04:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1731	1732	00:00	05:00	05:00	00:00	05:00	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1733	1734	00:00	03:40	03:40	00:00	03:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1735	1736	00:00	04:25	04:25	00:00	04:25	04:25	00:00	00:00	00:00	voldoet
1737	1738	00:00	03:40	03:40	00:00	03:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1739	1740	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1741	1742	00:00	00:40	00:40	00:00	00:40	00:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1743	1744	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1745	1746	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1747	1748	02:20	00:00	02:20	02:20	00:00	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
1749	1750	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1751	1752	03:55	00:00	03:55	03:55	00:00	03:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1753	1754	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1755	1756	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1757	1758	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1759	1760	03:35	00:00	03:35	03:35	00:00	03:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1761	1762	03:15	00:00	03:15	03:15	00:00	03:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1763	1764	04:35	00:00	04:35	04:35	00:00	04:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1765	1766	04:40	00:00	04:40	04:05	00:00	04:05	00:35	00:00	00:35	voldoet
1767	1768	05:10	00:00	05:10	05:10	00:00	05:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1769	1770	03:35	00:00	03:35	03:35	00:00	03:35	00:00	00:00	00:00	voldoet
1771	1772	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1773	1774	05:20	00:00	05:20	04:55	00:00	04:55	00:25	00:00	00:25	voldoet
1775	1776	05:05	00:00	05:05	05:05	00:00	05:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1777	1778	04:30	00:00	04:30	04:30	00:00	04:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1779	1780	04:40	00:00	04:40	04:30	00:00	04:30	00:10	00:00	00:10	voldoet
1781	1782	04:20	01:15	05:35	04:20	00:55	05:15	00:00	00:20	00:20	voldoet
1783	1784	00:00	00:20	00:20	00:00	00:20	00:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1785	1786	01:05	01:55	03:00	01:05	01:55	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1787	1788	01:15	05:20	06:35	01:10	05:15	06:25	00:05	00:05	00:10	voldoet
1789	1790	01:00	00:00	01:00	00:45	00:00	00:45	00:15	00:00	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
1791	1792	00:00	05:50	05:50	00:00	05:25	05:25	00:00	00:25	00:25	voldoet
1793	1794	00:00	05:35	05:35	00:00	05:05	05:05	00:00	00:30	00:30	voldoet
1795	1796	00:00	06:30	06:30	00:00	05:50	05:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1797	1798	00:00	05:50	05:50	00:00	05:10	05:10	00:00	00:40	00:40	voldoet
1799	1800	00:00	06:30	06:30	00:00	05:50	05:50	00:00	00:40	00:40	voldoet
1801	1802	00:00	05:35	05:35	00:00	05:00	05:00	00:00	00:35	00:35	voldoet
1803	1804	00:00	05:55	05:55	00:00	05:35	05:35	00:00	00:20	00:20	voldoet
1805	1806	00:00	05:20	05:20	00:00	05:00	05:00	00:00	00:20	00:20	voldoet
1807	1808	00:00	05:00	05:00	00:00	04:45	04:45	00:00	00:15	00:15	voldoet
1809	1810	00:00	03:35	03:35	00:00	03:15	03:15	00:00	00:20	00:20	voldoet
1811	1812	00:00	02:40	02:40	00:00	02:20	02:20	00:00	00:20	00:20	voldoet
1813	1814	00:00	00:50	00:50	00:00	00:30	00:30	00:00	00:20	00:20	huidig voldoet niet; verdere afname
1815	1816	02:15	00:00	02:15	02:15	00:00	02:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
1817	1818	01:50	00:00	01:50	01:50	00:00	01:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1819	1820	04:15	02:30	06:45	03:50	02:30	06:20	00:25	00:00	00:25	voldoet
1821	1822	03:55	00:40	04:35	03:40	00:40	04:20	00:15	00:00	00:15	voldoet
1823	1824	04:00	00:00	04:00	03:45	00:00	03:45	00:15	00:00	00:15	voldoet
1825	1826	03:50	01:30	05:20	03:35	01:30	05:05	00:15	00:00	00:15	voldoet
1827	1828	03:45	01:30	05:15	03:25	01:30	04:55	00:20	00:00	00:20	voldoet
1829	1830	03:45	01:30	05:15	03:20	01:30	04:50	00:25	00:00	00:25	voldoet
1831	1832	03:45	01:30	05:15	03:15	01:30	04:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
1833	1834	03:55	01:30	05:25	03:25	01:30	04:55	00:30	00:00	00:30	voldoet
1835	1836	05:05	01:30	06:35	04:30	01:30	06:00	00:35	00:00	00:35	voldoet
1839	1840	07:30	00:00	07:30	07:05	00:00	07:05	00:25	00:00	00:25	voldoet
1841	1842	07:30	00:00	07:30	07:10	00:00	07:10	00:20	00:00	00:20	voldoet
1843	1844	07:15	00:00	07:15	06:55	00:00	06:55	00:20	00:00	00:20	voldoet
1845	1846	06:55	00:00	06:55	06:30	00:00	06:30	00:25	00:00	00:25	voldoet
1847	1848	06:35	00:00	06:35	06:15	00:00	06:15	00:20	00:00	00:20	voldoet
1849	1850	04:20	00:00	04:20	03:55	00:00	03:55	00:25	00:00	00:25	voldoet
1851	1852	04:50	00:00	04:50	04:50	00:00	04:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1853	1854	03:50	00:00	03:50	03:50	00:00	03:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1855	1856	03:05	00:00	03:05	03:05	00:00	03:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1857		02:40		02:40	02:40		02:40	00:00		00:00	voldoet
1859		02:40		02:40	02:40		02:40	00:00		00:00	voldoet
1861		02:35		02:35	02:35		02:35	00:00		00:00	voldoet
1863	1864	03:45	00:00	03:45	03:45	00:00	03:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1865	1866	04:10	00:00	04:10	04:10	00:00	04:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
1867	1868	03:00	00:00	03:00	02:40	00:00	02:40	00:20	00:00	00:20	voldoet
1869	1870	01:55	00:00	01:55	01:55	00:00	01:55	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1871	1872	02:30	00:00	02:30	02:30	00:00	02:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1873	1874	03:30	00:00	03:30	03:30	00:00	03:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
1875	1876	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1877	1878	04:40	04:25	09:05	04:35	04:25	09:00	00:05	00:00	00:05	voldoet
1879	1880	05:30	01:20	06:50	05:10	01:20	06:30	00:20	00:00	00:20	voldoet
1899	1900	00:00	05:10	05:10	00:00	05:00	05:00	00:00	00:10	00:10	voldoet
1901	1902	00:00	04:20	04:20	00:00	04:00	04:00	00:00	00:20	00:20	voldoet
1903	1904	00:00	04:15	04:15	00:00	03:55	03:55	00:00	00:20	00:20	voldoet
1905	1906	00:00	03:25	03:25	00:00	03:05	03:05	00:00	00:20	00:20	voldoet
1907	1908	00:00	00:40	00:40	00:00	00:40	00:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1909	1910	00:00	02:10	02:10	00:00	01:50	01:50	00:00	00:20	00:20	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
1911	1912	00:00	01:30	01:30	00:00	01:30	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
1913	1914	02:30	00:00	02:30	02:20	00:00	02:20	00:10	00:00	00:10	voldoet
1915	1916	02:45	00:00	02:45	02:35	00:00	02:35	00:10	00:00	00:10	voldoet
1917	1918	06:00	01:10	07:10	06:00	00:40	06:40	00:00	00:30	00:30	voldoet
1919	1920	06:00	00:50	06:50	06:00	00:30	06:30	00:00	00:20	00:20	voldoet
1921	1922	06:00	00:05	06:05	06:00	00:05	06:05	00:00	00:00	00:00	voldoet

Bijlage 3 Meetpunten en resultaten Escher Gardens



meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1923	1924	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1925	1926	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1927	1928	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1929	1930	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1931	1932	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1933	1934	06:00	04:45	10:45	06:00	04:45	10:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1935	1936	03:50	00:00	03:50	03:50	00:00	03:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1937	1938	03:00	00:00	03:00	03:00	00:00	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
1939	1940	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1941	1942	02:55	00:00	02:55	02:55	00:00	02:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1943	1944	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1945	1946	02:55	00:00	02:55	02:55	00:00	02:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1947		02:45		02:45	02:45		02:45	00:00		00:00	voldoet
1949	1950	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1951	1952	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1953	1954	02:55	00:00	02:55	02:55	00:00	02:55	00:00	00:00	00:00	voldoet
1955	1956	02:45	00:00	02:45	02:45	00:00	02:45	00:00	00:00	00:00	voldoet
1957	1958	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1959		02:50		02:50	02:50		02:50	00:00		00:00	voldoet
1961	1962	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
1963	1964	03:05	00:00	03:05	03:05	00:00	03:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1965	1966	04:00	00:00	04:00	03:45	00:00	03:45	00:15	00:00	00:15	voldoet
1967	1968	04:30	00:00	04:30	04:15	00:00	04:15	00:15	00:00	00:15	voldoet
1969	1970	04:05	00:00	04:05	04:05	00:00	04:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
1971	1972	02:50	00:00	02:50	02:50	00:00	02:50	00:00	00:00	00:00	voldoet
1973	1974	02:15	00:00	02:15	02:15	00:00	02:15	00:00	00:00	00:00	voldoet
2067	2068	02:00	01:15	03:15	01:55	01:15	03:10	00:05	00:00	00:05	voldoet
2071	2072	01:00	00:00	01:00	00:55	00:00	00:55	00:05	00:00	00:05	huidig voldoet niet; verdere afname
2073	2074	00:40	04:10	04:50	00:35	04:05	04:40	00:05	00:05	00:10	voldoet
2075	2076	00:55	01:05	02:00	00:55	01:05	02:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2077	2078	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2079	2080	00:05	00:00	00:05	00:05	00:00	00:05	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2081	2082	00:05	00:35	00:40	00:05	00:35	00:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2083	2084	00:05	00:00	00:05	00:05	00:00	00:05	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2085	2086	00:05	00:30	00:35	00:05	00:30	00:35	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2087	2088	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2089	2090	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2091	2092	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2093	2094	00:00	03:20	03:20	00:00	03:20	03:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
2095	2096	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2097	2098	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2099	2100	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2101	2102	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2103	2104	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2105	2106	00:20	00:00	00:20	00:20	00:00	00:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2107	2108	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2109	2110	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2111	2112	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2113	2114	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
2115	2116	00:55	01:25	02:20	00:55	01:25	02:20	00:00	00:00	00:00	voldoet
2117	2118	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2119	2120	00:50	01:50	02:40	00:35	01:50	02:25	00:15	00:00	00:15	voldoet
2121	2122	02:00	01:40	03:40	02:00	01:40	03:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
2123	2124	01:30	00:00	01:30	01:30	00:00	01:30	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2125	2126	00:45	00:00	00:45	00:35	00:00	00:35	00:10	00:00	00:10	huidig voldoet niet; verdere afname
2127	2128	00:45	00:00	00:45	00:30	00:00	00:30	00:15	00:00	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2129	2130	00:45	01:55	02:40	00:30	01:55	02:25	00:15	00:00	00:15	voldoet
2131	2132	01:55	01:35	03:30	01:55	01:35	03:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
2133	2134	01:25	00:00	01:25	01:25	00:00	01:25	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2135	2136	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2137	2138	00:00	02:10	02:10	00:00	02:10	02:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
2139	2140	01:30	01:30	03:00	01:30	01:30	03:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2141	2142	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2143	2144	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2145	2146	00:00	05:45	05:45	00:00	05:40	05:40	00:00	00:05	00:05	voldoet
2147	2148	04:55	05:05	10:00	04:55	05:00	09:55	00:00	00:05	00:05	voldoet
2149	2150	05:00	00:00	05:00	05:00	00:00	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2151	2152	00:45	00:00	00:45	00:30	00:00	00:30	00:15	00:00	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2153	2154	00:40	01:25	02:05	00:25	01:25	01:50	00:15	00:00	00:15	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
2155	2156	02:20	02:40	05:00	02:20	02:40	05:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2157	2158	01:15	00:00	01:15	01:15	00:00	01:15	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2159	2160	00:05	03:00	03:05	00:05	03:00	03:05	00:00	00:00	00:00	voldoet
2161	2162	00:05	04:30	04:35	00:05	04:20	04:25	00:00	00:10	00:10	voldoet
2163	2164	00:05	03:45	03:50	00:05	03:30	03:35	00:00	00:15	00:15	voldoet
2165	2166	00:05	03:05	03:10	00:05	02:50	02:55	00:00	00:15	00:15	voldoet
2167	2168	05:55	01:00	06:55	05:55	00:45	06:40	00:00	00:15	00:15	voldoet
2169	2170	06:00	01:00	07:00	06:00	00:45	06:45	00:00	00:15	00:15	voldoet
2171	2172	06:00	00:00	06:00	06:00	00:00	06:00	00:00	00:00	00:00	voldoet
2173	2174	03:10	00:00	03:10	03:10	00:00	03:10	00:00	00:00	00:00	voldoet
2175	2176	02:40	00:00	02:40	02:40	00:00	02:40	00:00	00:00	00:00	voldoet
2177	2178	03:30	00:00	03:30	03:30	00:00	03:30	00:00	00:00	00:00	voldoet
2179	2180	05:30	00:00	05:30	05:15	00:00	05:15	00:15	00:00	00:15	voldoet

meetpunt		huidige bebouwingssituatie			situatie met nieuwbouw			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
2181	2182	06:40	00:00	06:40	06:25	00:00	06:25	00:15	00:00	00:15	voldoet
2183	2184	06:45	00:00	06:45	06:30	00:00	06:30	00:15	00:00	00:15	voldoet
2185	2186	03:00	00:00	03:00	02:45	00:00	02:45	00:15	00:00	00:15	voldoet
2309		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2311		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2313		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2315		00:00		00:00	00:00		00:00	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2317		06:35		06:35	06:05		06:05	00:30		00:30	voldoet
2319		06:30		06:30	06:00		06:00	00:30		00:30	voldoet
2321		06:30		06:30	06:00		06:00	00:30		00:30	voldoet
2323		06:15		06:15	05:45		05:45	00:30		00:30	voldoet
2325		03:05		03:05	03:05		03:05	00:00		00:00	voldoet
2327		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2329		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2331		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2333		03:00		03:00	03:00		03:00	00:00		00:00	voldoet
2335		03:00		03:00	02:55		02:55	00:05		00:05	voldoet
2337		02:55		02:55	02:50		02:50	00:05		00:05	voldoet
2339		02:50		02:50	02:40		02:40	00:10		00:10	voldoet
2341		00:45		00:45	00:45		00:45	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2343		00:40		00:40	00:40		00:40	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2345		00:40		00:40	00:40		00:40	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2347		00:50		00:50	00:50		00:50	00:00		00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2349	2350	01:35	03:00	04:35	01:35	02:40	04:15	00:00	00:20	00:20	voldoet
2351	2352	01:05	03:00	04:05	01:05	02:40	03:45	00:00	00:20	00:20	voldoet
2353	2354	00:30	03:00	03:30	00:30	02:40	03:10	00:00	00:20	00:20	voldoet
2355	2356	00:00	03:00	03:00	00:00	02:40	02:40	00:00	00:20	00:20	voldoet
2357	2358	00:00	03:00	03:00	00:00	02:40	02:40	00:00	00:20	00:20	voldoet
2359	2360	00:00	03:00	03:00	00:00	02:35	02:35	00:00	00:25	00:25	voldoet
2361	2362	00:00	03:00	03:00	00:00	02:25	02:25	00:00	00:35	00:35	voldoet
2363	2364	00:00	02:50	02:50	00:00	02:15	02:15	00:00	00:35	00:35	voldoet
2365	2366	00:00	02:15	02:15	00:00	01:35	01:35	00:00	00:40	00:40	voldoet niet door opbouw (<2 uur)
2367	2368	00:00	01:40	01:40	00:00	01:25	01:25	00:00	00:15	00:15	huidig voldoet niet; verdere afname
2371	2372	04:25	03:00	07:25	02:40	04:25	07:05	00:00	00:20	00:20	voldoet
2373	2374	04:30	03:00	07:30	04:30	02:35	07:05	00:00	00:25	00:25	voldoet
2375	2376	04:30	03:00	07:30	04:30	02:30	07:00	00:00	00:30	00:30	voldoet
2377	2378	04:30	03:00	07:30	04:30	02:30	07:00	00:00	00:30	00:30	voldoet
2381	2382	07:30	03:00	10:30	06:50	02:25	09:15	00:40	00:35	01:15	voldoet
2383	2384	05:10	00:00	05:10	04:30	00:00	04:30	00:40	00:00	00:40	voldoet
2385	2386	05:15	00:00	05:15	04:35	00:00	04:35	00:40	00:00	00:40	voldoet
2387	2388	05:20	00:00	05:20	04:40	00:00	04:40	00:40	00:00	00:40	voldoet
2389	2390	05:25	00:00	05:25	04:40	00:00	04:40	00:45	00:00	00:45	voldoet
2391	2392	05:35	00:00	05:35	04:50	00:00	04:50	00:45	00:00	00:45	voldoet
2393	2394	05:45	00:00	05:45	05:05	00:00	05:05	00:40	00:00	00:40	voldoet
2395	2396	05:45	00:00	05:45	05:05	00:00	05:05	00:40	00:00	00:40	voldoet
2397	2398	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2399	2400	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2401	2402	06:00	00:00	06:00	05:25	00:00	05:25	00:35	00:00	00:35	voldoet
2403	2404	06:00	00:00	06:00	05:25	00:00	05:25	00:35	00:00	00:35	voldoet
2405	2406	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2407	2408	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2409	2410	06:00	00:00	06:00	05:20	00:00	05:20	00:40	00:00	00:40	voldoet
2411	2412	06:00	00:00	06:00	05:25	00:00	05:25	00:35	00:00	00:35	voldoet
2413		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2415		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2417		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2419		06:00		06:00	05:25		05:25	00:35		00:35	voldoet
2421		06:00		06:00	05:30		05:30	00:30		00:30	voldoet
2423	2424	06:00	00:00	06:00	05:30	00:00	05:30	00:30	00:00	00:30	voldoet
2425	2426	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2427	2428	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2429	2430	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2431	2432	06:15	00:00	06:15	05:40	00:00	05:40	00:35	00:00	00:35	voldoet
2433	2434	06:15	00:00	06:15	05:45	00:00	05:45	00:30	00:00	00:30	voldoet
2435	2436	00:50	00:00	00:50	00:50	00:00	00:50	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2437	2438	01:40	00:00	01:40	01:40	00:00	01:40	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2439	2440	01:35	00:00	01:35	01:35	00:00	01:35	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2441	2442	01:25	00:00	01:25	01:25	00:00	01:25	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2443	2444	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname
2445	2446	01:20	00:00	01:20	01:20	00:00	01:20	00:00	00:00	00:00	huidig voldoet niet; geen afname



schaduw 21 juni 07:00 uur



schaduw 21 juni 08:00 uur



schaduw 21 juni 09:00 uur



schaduw 21 juni 10:00 uur



schaduw 21 juni 11:00 uur



schaduw 21 juni 12:00 uur



schaduw 21 juni 13:00 uur



schaduw 21 juni 14:00 uur



schaduw 21 juni 15:00 uur



schaduw 21 juni 16:00 uur



schaduw 21 juni 17:00 uur



schaduw 21 juni 18:00 uur





schaduw 21 augustus 08:00 uur



schaduw 21 augustus 09:00 uur



schaduw 21 augustus 10:00 uur



schaduw 21 augustus 11:00 uur



schaduw 21 augustus 11:00 uur



schaduw 21 augustus 13:00 uur



schaduw 21 augustus 14:00 uur



schaduw 21 augustus 15:00 uur



schaduw 21 augustus 16:00 uur



schaduw 21 augustus 17:00 uur



schaduw 21 augustus 18:00 uur



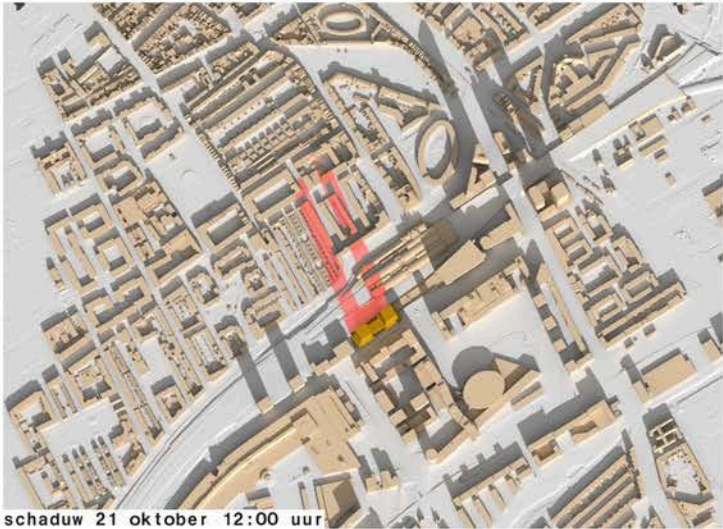
schaduw 21 augustus 19:00 uur



schaduw 21 oktober 10:00 uur



schaduw 21 oktober 11:00 uur



schaduw 21 oktober 12:00 uur



schaduw 21 oktober 13:00 uur



schaduw 21 oktober 14:00 uur



schaduw 21 oktober 15:00 uur



Bijlage 5 Watersleutel 28102022



Bron: KCAP Architects&Planners en WAX

Escher Gardens

Watertoets

New Hague Station B.V.

28 oktober 2022

Project Escher Gardens
Opdrachtgever New Hague Station B.V.

Document Watertoets
Status Concept 02
Datum 28 oktober 2022
Referentie 132862/22-015.492

Projectcode 132862
Projectleider M.J. Ruiter MSc
Projectdirecteur A.M. Springer-Rouwette MSc

Auteur(s) P.J.C. Smit MSc
Gecontroleerd door Ir. D.B. van den Heuvel
Goedgekeurd door M.J. Ruiter MSc

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	UITGANGSPUNTEN	4
1.1	Status van dit document	4
1.2	Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen	4
1.3	Eisen Waterschappen en gemeenten ten aanzien van verhardingstoename	6
1.4	Beoordelingskader	7
	1.4.1 Water	7
2	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	9
2.1	Huidige situatie	9
2.2	Autonome ontwikkelingen	15
3	TOEKOMSTIGE SITUATIE	19
3.1	Geplande inrichting	19
3.2	Energievoorziening	20
3.3	Hemelwaterafvoer	20
3.4	Afvalwaterafvoer	20
3.5	Aanwezigheid rioolpersleiding	14
4	EFFECTEN	21
4.1	Water	21
4.2	Overzicht van effecten	24
5	CONCLUSIE	25
	Laatste pagina	26
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
	Bijlage I Watersleutel Hoogheemraadschap Delfland Escher Gardens	2

1

UITGANGSPUNTEN

1.1 Status van dit document

Dit document vormt het deelrapport klimaatbestendigheid bij de MER voor het project Escher Gardens. Tegelijkertijd vormt dit document de watertoets (de waterparagraaf). De watertoets is een verplichte procedure bij wijzigingen van het bestemmingsplan. In het kader van het watertoetsproces wordt afstemming gezocht met de waterbeheerder. Ook zal dit document in overeenstemming met het waterschap verder worden aangevuld.

1.2 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van wetgeving, beleid en richtlijnen met betrekking tot klimaatbestendigheid en het thema water voor zover van invloed op het projectgebied Escher Gardens.

Tabel 1.1 Wetgeving, kaders en richtlijnen

Kader	Toelichting
Handboek openbare ruimte	geeft richtlijnen en beleid voor onder andere water en groen, restzettingseis
Kaderrichtlijn Water (KRW)	de KRW heeft als doel het oppervlaktewater en grondwater in de EU te beschermen en het duurzame gebruik van water te bevorderen. De KRW gaat zowel over de ecologische- (biologische en fysisch-chemische parameters) als chemische waterkwaliteit (toxische stoffen). De waterbeheerders dienen dit uiterlijk 2027 op orde te hebben. Het voornemen mag niet leiden tot een verslechtering van de ecologische en chemische toestand van KRW-wateren (stand still principe). De ecologische toestand en normen voor biologische en chemische parameters zijn opgenomen in de meest recente KRW-factsheets
Deltaprogramma 2021	het Deltaprogramma volgt een adaptieve aanpak, waarbij de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën worden aangepast als nieuwe ontwikkelingen en inzichten daar aanleiding toe geven. Het Deltaprogramma 2021 bevat het resultaat van de eerste herijking sinds de start van het programma. Aanscherpingen zijn er met name nodig in de deltabeslissing zoetwater. Ook is er extra aandacht nodig voor de snelheid van de uitvoering van maatregelen om de doelen in 2050 te halen. Daarnaast is belangrijk om nu al verder vooruit te kijken naar de periode na 2050. De wateropgaven kunnen na 2050 fors toenemen door zeespiegelstijging, en er zullen moeilijke en mogelijk ingrijpende beslissingen genomen moeten worden. Daar moeten betrokken partijen rekening mee houden bij beslissingen die ze in de komende jaren nemen en ze moeten zich nu al voorbereiden op de grote keuzes die na 2050 misschien genomen moeten worden. De

Kader	Toelichting
	<p>komende 6 jaar moet er veel onderzoek en voorbereidend werk verricht worden. Opties om ons land anders in te richten en mogelijke maatregelen die we in de toekomst moeten nemen om ons land voor te bereiden op deze versnelde zeespiegelstijging worden onderzocht in het Kennisprogramma Zeespiegelstijging</p>
<p>Wet bodembescherming (Wbb)</p>	<p>de Wbb stelt regels om de bodem te beschermen. De Wbb is gericht op het saneren van bestaande (risicovolle) verontreinigingen, het voorkomen van nieuwe verontreinigingen en het terugdringen van verontreinigingen door diffuse bronnen. Ook lozingen in of op de bodem worden op grond van de Wbb gereguleerd</p>
<p>Gebiedsagenda Hollands Spoor/Laakhavens (RIS 301329) (2018)</p>	<p>geeft overzicht van programma, ruimtegebruik en globale strategie ten aanzien van klimaatadaptatie en natuur</p>
<p>Kadernota Duurzaamheid (RIS301829) (2019)</p>	<p>de Kadernota Duurzaamheid geeft invulling aan de thema's schone energievoorziening, betere leefomgeving (schone lucht, natuurinclusief, klimaatbestendig, schoner en stiller), duurzaam stedelijk vervoer en een duurzaam gebruik van grondstoffen in relatie tot gebiedsontwikkelingen</p>
<p>Structuurvisie CID 2040 (RIS305179) (2020)</p>	<p>de Structuurvisie is een integrale langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied, ten aanzien van het ruimtelijk raamwerk, de mobiliteitsstrategie, programmering van economische functies en woningbouw en duurzaamheid. Daarnaast bepaalt de structuurvisie de contouren van de programmatische opgave van de prioritaire deelgebieden, zorgt voor de verbindingen en borgt de onderlinge samenhang. De Structuurvisie anticipeert op de Omgevingswet door niet alleen aan milieuthema's aandacht te besteden, maar ook aan andere thema's die betrekking hebben op de gehele fysieke leefomgeving, zoals klimaat, energie, veiligheid en gezondheid</p>
<p>Gereedchapskist openbare ruimte Central Innovation District (2020)</p>	<p>de Gereedchapskist laat strategieën zien hoe een kwalitatief hoogwaardig stuk stad ontstaat met een consistent kwaliteitsniveau. Hierin wordt ingegaan op de inrichting, het gebruik en het beheer van de openbare ruimte</p>
<p>Kadernota natuurinclusief bouwen - puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen (RIS301953) (2018)</p>	<p>deze nota stimuleert groen- en natuurinclusief bouwen door middel van een puntensysteem. Bij nieuwbouwprojecten wordt voorgeschreven om voor een bepaald aantal punten groene en natuurinclusieve maatregelen te nemen. Voor het CID zijn de maatregelen voor 'grootschalige bebouwing en hoogbouw' van toepassing</p>
<p>Integraal buitenruimte plan Den Haag Laakhaven (2019)</p>	<p>het plan geeft invulling aan de ruimtelijke uitwerking en ingrepen voor het behalen van de duurzaamheidsambities (onder andere klimaatbestendigheid) in de openbare ruimte</p>
<p>Beleid Hoogheemraadschap van Delfland (Hoogheemraadschap Delfland)</p>	<p>het planvoornemen ligt in het beheersgebied van Hoogheemraadschap Delfland. Het hoogheemraadschap kent een regionaal waterbeheerprogramma waarin het beleid is uitgewerkt. Daarnaast kent het hoogheemraadschap een Keur (met ver- en geboden ten aanzien van het watersysteem) en een Legger (deze toont de ligging van wateren en waterstaatswerken). Ook kent het Hoogheemraadschap Delfland het Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP6).</p> <p>Hoogheemraadschap Delfland maakt gebruik van de watersleutel. Dit is een rekentool die helpt te bepalen hoeveel waterberging moet worden gerealiseerd om bij een ruimtelijke ontwikkeling de effecten op het watersysteem te compenseren</p>

Kader	Toelichting
	<p>ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt, zorgen voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater. Dit kan leiden tot wateroverlast en moet worden gecompenseerd door extra waterberging aan te leggen. Daarnaast vindt Hoogheemraadschap Delfland het belangrijk dat bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening wordt gehouden met hevigere neerslag door klimaatverandering. De watersleutel berekent daarom de benodigde waterberging, zowel voor het compenseren van verharding als om gevolgen van klimaatverandering op te vangen</p> <p>De watersleutel kan online worden ingevuld en wordt als bijlage bij het ruimtelijk plan via het watertoetsportaal ingediend. De watersleutel wordt ingezet als instrument binnen de watertoetsprocedure. Naast het compenseren van verharding wordt in de watertoetsprocedure gekeken naar aspecten die van belang zijn voor goed waterbeheer. In de volgende paragraaf staat dit beleidsonderdeel verder uitgewerkt</p>
Wegwijzer Den Haag klimaatbestendig	de afgelopen jaren heeft de gemeente Den Haag zich gericht op onderzoek, kennisontwikkeling en bewustwording over klimaatadaptatie. Ook zijn er grote projecten gerealiseerd om de kust veilig te houden en zijn er aan de rand van de stad grootschalige waterbergingen aangelegd. De opgave voor de komende decennia is om de bestaande en nieuwe stad klimaatbestendiger in te richten tegen extreme neerslag, hitte en droogte. Wat daarvoor nog ontbreekt zijn criteria voor klimaatbestendige inrichting en een gezamenlijke aanpak om de stad klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Deze wegwijzer biedt daar antwoord op
Handreiking watertoets voor gemeenten	de Handreiking watertoets geeft inzicht in hoe hoogheemraadschap Delfland de watertoets procedureel en inhoudelijk invult. De watertoets is erop gericht ruimtelijke functies en waterhuishoudkundige mogelijkheden optimaal op elkaar aan te laten sluiten

1.3 Eisen Waterschappen en gemeenten ten aanzien van verhardingstoename

Zowel de gemeente Den Haag als het Hoogheemraadschap van Delfland stelt eisen aan de verhardingstoename van planvoornemens. Een toevoeging van verhard oppervlak leidt tot de versnelde afstroom van hemelwater. Daardoor kan het watersysteem overbelast raken. De regels zijn erop gericht om een overbelasting van het watersysteem te voorkomen en stellen eisen aan compenserende waterberging. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat de strengste compensatie-eis geldig is.

Hoogheemraadschap van Delfland

Het Hoogheemraadschap van Delfland kent een rekentool 'de watersleutel'. De watersleutel kan online worden ingevuld en wordt als bijlage bij het ruimtelijk plan via het watertoetsportaal ingediend. De watersleutel wordt ingezet als instrument binnen de watertoetsprocedure. De watersleutel van Delfland berekent de compensatie die nodig is voor de aanleg van bijvoorbeeld verharding. Daarnaast berekent de sleutel ook welke watercompensatie er nodig is in verband met klimaatverandering. Dit zorgt samen voor een te realiseren watercompensatie.

Gemeente Den Haag

De gemeente Den Haag maakt gebruik van een compensatie-eis bij nieuwbouw. Voor de gemeente geldt bij nieuwbouw de eis dat er 50 mm van een korte hevige bui van 70 mm in 1 uur op privaat terrein tijdelijk kan worden opgevangen en dat na minimaal 24 uur, en maximaal 48 uur, de bergingscapaciteit weer beschikbaar is. Bij waterbergingconstructies kan gedacht worden aan waterbergingsskelders, krattenconstructies, een

bak, wadi's, maar ook aan geïsoleerde waterlopen. Deze constructies maken, in de zin van de legger (van het Hoogheemraadschap van Delfland), geen deel uit van het oppervlaktewater; ze kunnen wel afstromen naar het oppervlaktewater of water ontvangen uit een oppervlaktewater. Waterbergingsconstructies kunnen (tijdelijk) ingezet worden als waterberging voor de (tijdelijke) verruiming van 1 of meer (oppervlakte)watersystemen of om water (tijdelijk) vast te houden ter ontlasting van 1 of meer watersystemen. Bij nieuwe ontwikkelingen is het daarnaast de ambitie van de gemeente Den Haag om waterrobuust te bouwen: een waterrobuust ontwerp op het niveau van het gebouw voorkomt en/of beperkt waterschade bij extreme neerslag (bijvoorbeeld geen vitale of kwetsbare functies in kelders). De gemeente wijst ontwikkelende partijen in de stad op de uitgevoerde stresstesten, zodat ze zelf aanvullende maatregelen kunnen nemen (om bijvoorbeeld schade bij een nog heviger bui van 100 mm/2 uur te voorkomen).

Via de herinrichting van de openbare ruimte in de bestaande stad treft de gemeente maatregelen om voor 2050 de bekende knelpunten in de openbare ruimte bij een bui van 70 mm te verhelpen. Bij de berekening van de wateropgave in het kader van de watertoetsprocedure (zoals met de watersleutel), wordt rekening met klimaatverandering gehouden, omdat met de verwachte neerslag in 2050 gerekend wordt. Die opgave is gericht op het voorkomen van wateroverlast vanuit het oppervlaktewater, in tegenstelling tot de wegwijzer, die zich vooral op hemelwateroverlast richt. In samenspraak met de gemeente worden de eisen uit de wegwijzer en de watersleutel naast elkaar gehanteerd. Omdat maatregelen voor beide doelen effectief kunnen zijn, wordt hier aangenomen dat alleen de grootste opgave gerealiseerd dient te worden. Dit kan de uitkomst van de watersleutel zijn of de gemeentelijke eis van 50 mm waterberging gerekend over het verhard oppervlak van nieuwe ontwikkelingen.

1.4 Beoordelingskader

1.4.1 Water

Waterkwaliteit

De ontwikkeling van Escher Gardens kan van invloed zijn op de waterkwaliteit, bijvoorbeeld door de afstroming van verontreinigingen richting het oppervlaktewater of door een toename van overstortingen. De impact van de plannen van de Escher Gardens wordt kwalitatief ingeschat, waarbij onderstaande beoordelingsschaal in tabel 1.2 wordt gebruikt.

Tabel 1.2 Beoordelingsschaal effecten op de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)

Score	Beoordeling
++	er zijn ontwikkelingen voorzien die de waterkwaliteit over het gehele gebied positief beïnvloeden
+	er zijn ontwikkelingen voorzien die de waterkwaliteit op enkele plekken positief beïnvloeden
0	de waterkwaliteit wordt niet beïnvloed
-	er zijn ontwikkelingen voorzien die resulteren in een verslechtering van de waterkwaliteit, maar effecten zijn te mitigeren
--	er zijn ontwikkelingen voorzien die resulteren in een verslechtering van de waterkwaliteit, maar effecten zijn niet te mitigeren

Wateroverlast

Wateroverlast is gerelateerd aan de hoeveelheid waterberging in een gebied en de manier waarop het water afgevoerd wordt en afstroomt. Dit wordt voor Escher Gardens globaal in kaart gebracht voor zover er gegevens bekend zijn. De impact van de plannen voor Escher Gardens wordt bepaald aan de hand van de effecten die de ontwikkelingen hebben op de potentie tot waterberging en een robuust watersysteem.

Tabel 1.3 Beoordelingsschaal beïnvloeding risico op wateroverlast

Score	Beoordeling
++	het is aannemelijk dat er geen wateroverlast* zal zijn bij piekbuien
+	het risico op wateroverlast neemt af ten opzichte van de referentiesituatie
0	het risico op wateroverlast blijkt gelijk aan de referentiesituatie
-	het risico op wateroverlast neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie
--	het risico op wateroverlast neemt aanzienlijk toe ten opzichte van de referentiesituatie, juist ook in reeds kwetsbare gebieden

* wateroverlast betekent geen schade aan infrastructuur en gebouwen, en de hoofdwegen blijven toegankelijk voor noodhulp

Droogte

Eén van effecten van het veranderende klimaat is dat de kans op langdurige droge periodes groter wordt. De afgelopen jaren is er sprake geweest van zeer droge zomers wat invloed heeft op landbouw en natuur. In de toekomst is de kans op dit soort droge periodes nog groter, wat ook gevolgen voor het stedelijk gebied kan hebben. De impact van de plannen van Escher Gardens wordt ingeschat, waarbij onderstaande beoordelingsschaal wordt gebruikt.

Tabel 1.4 Beoordelingsschaal beïnvloeding droogte

Score	Beoordeling
++	het risico op schade en gevolgen van droogte nemen af voor het gehele plangebied
+	het risico op schade en gevolgen van droogte neemt lokaal af
0	het risico op schade en gevolgen van droogte blijven gelijk
-	het risico op schade en gevolgen van droogte neemt lokaal toe
--	het risico op schade en gevolgen van droogte nemen toe voor het gehele plangebied

2

HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

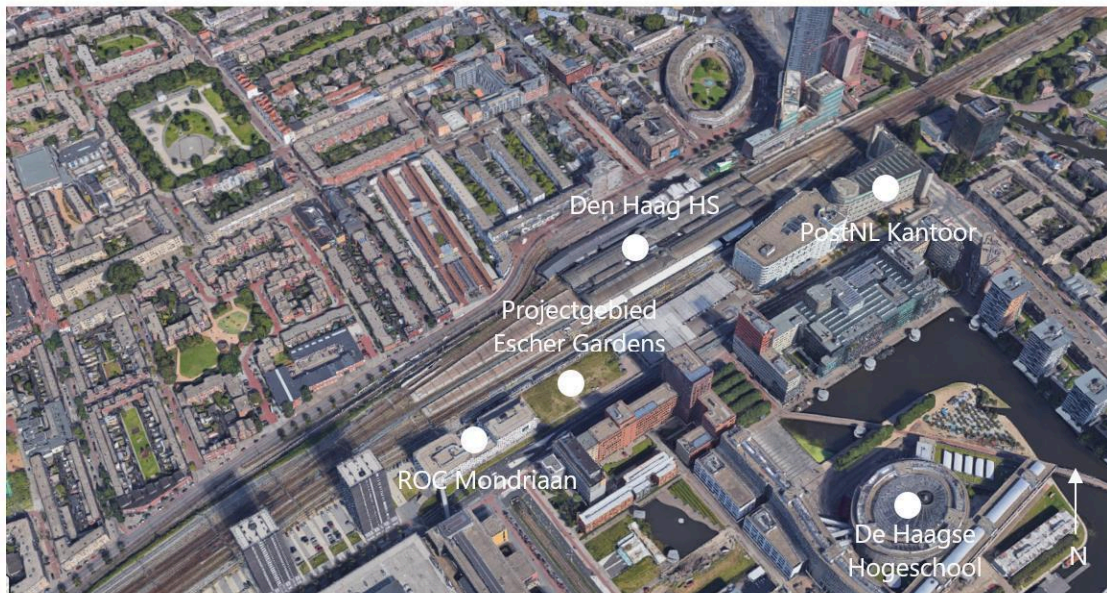
Dit deelrapport vergelijkt de effecten van de alternatieven voor het plan Escher Gardens ten opzichte van een referentiesituatie. In de MER waar deze water/klimaatbestendigheidstoets onderdeel van is, wordt daarom onderscheid gemaakt tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.

- huidige situatie: de feitelijke staat van de leefomgeving en de gerealiseerde projecten per 1 januari 2020;
- referentiesituatie: de situatie die tot en met 2030 zou ontstaan als gevolg van de zogeheten autonome ontwikkelingen, dat wil zeggen de situatie die in de toekomst zal ontstaan als het project niet wordt gerealiseerd. Hieronder wordt nader toegelicht wat de referentiesituatie betekent ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen met betrekking tot het thema water.

2.1 Huidige situatie

Het projectgebied is een braakliggend terrein bij station Den Haag Hollands Spoor dat op dit moment in gebruik is als parkeerplaats (klinkerverhard). Het gebied rond Den Haag Hollands Spoor is een hoogstedelijk, dichtbebouwd gebied. Het plangebied is weergegeven in afbeeldingen 2.1 en 2.2. De satellietfoto's zijn verouderd en suggereren een grasveld ter hoogte van het plangebied. Dit is niet correct: op dit moment ligt er klinkerverharding ten behoeve van een parkeerplaats voor auto's.

Afbeelding 2.1 Huidige situatie rond het project gebied 'Escher Gardens'



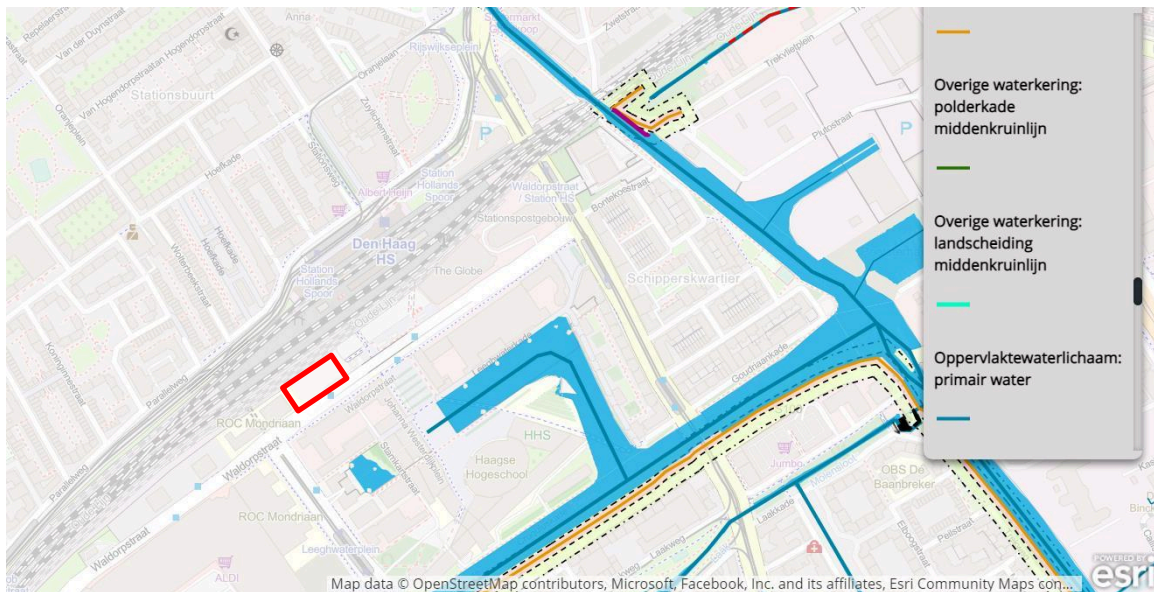
Afbeelding 2.2 Bovenaanzicht projectgebied



Waterkwaliteit

Net ten zuiden van het plangebied Escher Gardens ligt het KRW-waterlichaam Oostboezem (Kaderrichtlijn Water). Dit is weergegeven in afbeelding 2.3.

Afbeelding 2.3 Legger Delfland met de Oostboezem ten zuiden van het plangebied



Het huidige Goede Ecologisch Potentieel (GEP) ecologie wordt op dit moment niet behaald doordat de macrofauna, overige waterflora en vis matig scoren. Afbeelding 2.4 toont de beoordelingen voor het KRW-waterlichaam door de tijd.

Afbeelding 2.4 Toestanden waterkwaliteit KRW-waterlichaam Oostboezem (bron: factsheet KRW Boezem Haaglanden)

Totaaloordeel		Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2021
Chemie	Chemie totaal	X		X
	Ubiquitaire stoffen			X
	Niet-Ubiquitaire stoffen			X
Ecologie	Ecologie totaal	X		X
	Biologie totaal	X		
	Fysische chemie	X		
	Specifieke verontreinigende stoffen	X		X

	Biologie en Algemeen fysische chemie	Chemie en Specifieke verontreinigende stoffen
Blauw	Zeer goed 1)	Voldoet
Groen	Goed	-
Geel	Matig	-
Oranje	Ontoereikend	-
Rood	Slecht	Voldoet niet

1) Wordt niet gebruikt indien status sterk veranderd of kunstmatig.

Afbeelding 2.4 laat zien dat de Boezem Haaglanden op vrijwel alle aspecten is beoordeeld als slecht. Alleen het onderdeel fysische chemie scoort matig. Bovendien is te zien dat sommige aspecten in 2021 slechter zijn beoordeeld dan bij de vorige beoordelingsronde in 2015. De beoordeling voor de onderdelen biologie en fysische chemie is verder uitgesplitst in afbeelding 2.5.

Afbeelding 2.5 Uitsplitsing KRW-oordelen voor de thema's biologie en algemeen fysische chemie

Biologie	GEP	Toestand			Doelbereik 2027
		2009	2015	2021	
Macrofauna (EKR)	≥ 0,40				vrijwel zeker
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,35				vrijwel zeker
Vis (EKR)	≥ 0,40				vrijwel zeker
Fytoplankton (EKR)	≥ 0,60				vrijwel zeker
Algemeen fysische chemie					
Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	≤ 0,30				vrijwel zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	≤ 1,80				vrijwel zeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	≤ 300				vrijwel zeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0				vrijwel zeker
Zuurgraad (zgm) (-)	5,5 - 8,5				vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	40 - 120				vrijwel zeker
Doorzicht (zgm) (m)	≥ 0,65				vrijwel zeker

Afbeelding 2.5 laat een genuanceerder beeld zien. Voor het onderdeel biologie scoort alleen het aspect overige waterflora slecht. Daardoor wordt beheer als geheel ook als slecht beoordeeld. Voor algemeen fysische chemie valt op dat vrijwel alle aspecten juist goed scoren. Daarnaast laat de afbeelding zien dat het doelbereik voor alle onderdelen naar 2027 wordt beoordeeld als 'vrijwel zeker'.

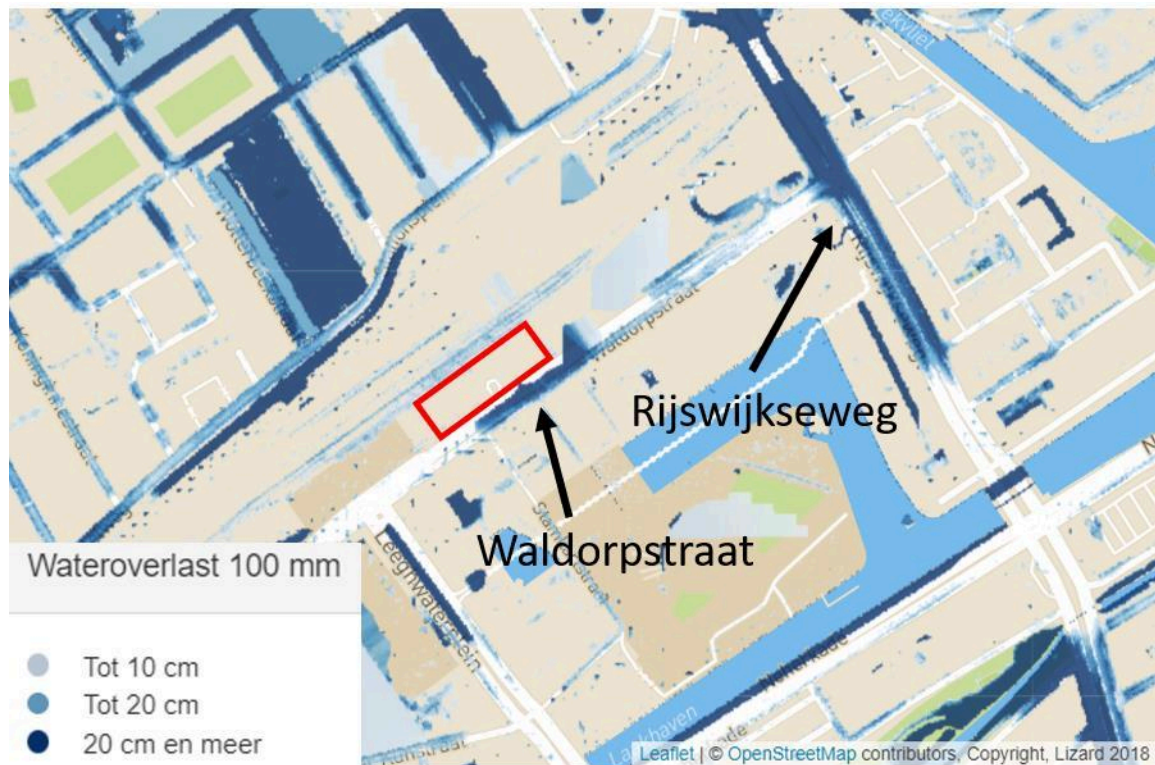
Waterveiligheid en waterkeringen

In het plangebied ligt geen waterkering.

Wateroverlast

Er is een verhoogd risico op wateroverlast in en rond Spoorzone HS. Het gebied van en rond Escher Gardens is een dichtbebouwd gebied met veel verharding (70 % - 80 %) en weinig groen. Daardoor is er weinig infiltratie en veel hemelwater dat snel tot afvoer komt. Afbeelding 2.6 geeft een indicatie van gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast bij extreme buien, afkomstig uit de Klimaat-effectatlas voor het huidige klimaat. Met name de Rijswijkseweg en de Waldorpstraat zijn kwetsbaar voor wateroverlast. De kans is groot dat gedeeltes van de Waldorpstraat en de Rijswijkseweg onbegaanbaar zijn voor het verkeer bij een bui van 100 mm in 2 uur.

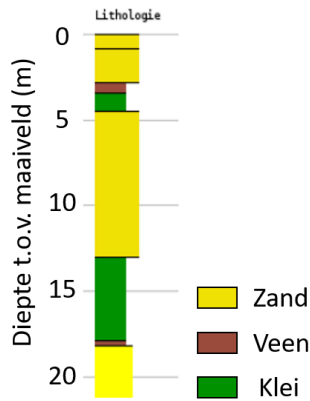
Afbeelding 2.6 Wateroverlast bij bui 100 mm in 2 uur (huidige situatie) (bron: Klimaatatlas Den Haag)



Bodemopbouw en grondwater

Het DINO-loket is geraadpleegd om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw ter plaatse. Boorprofiel B30G0223 bevindt zich ter plaatse van het plangebied en is weergegeven in afbeelding 2.7.

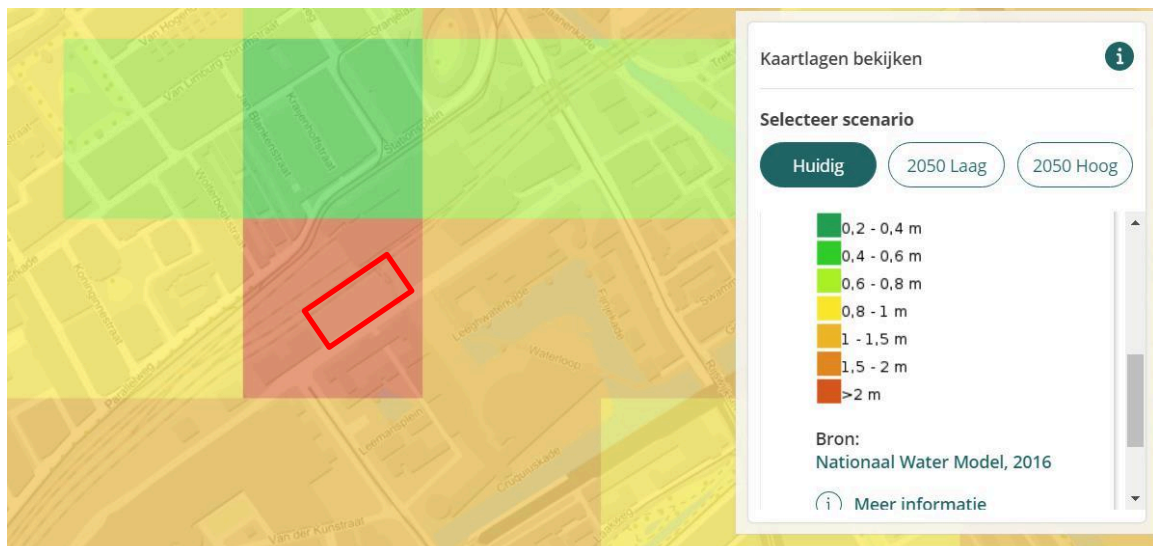
Afbeelding 2.7 Boorprofiel B30G0223 ter plaatse van het plangebied



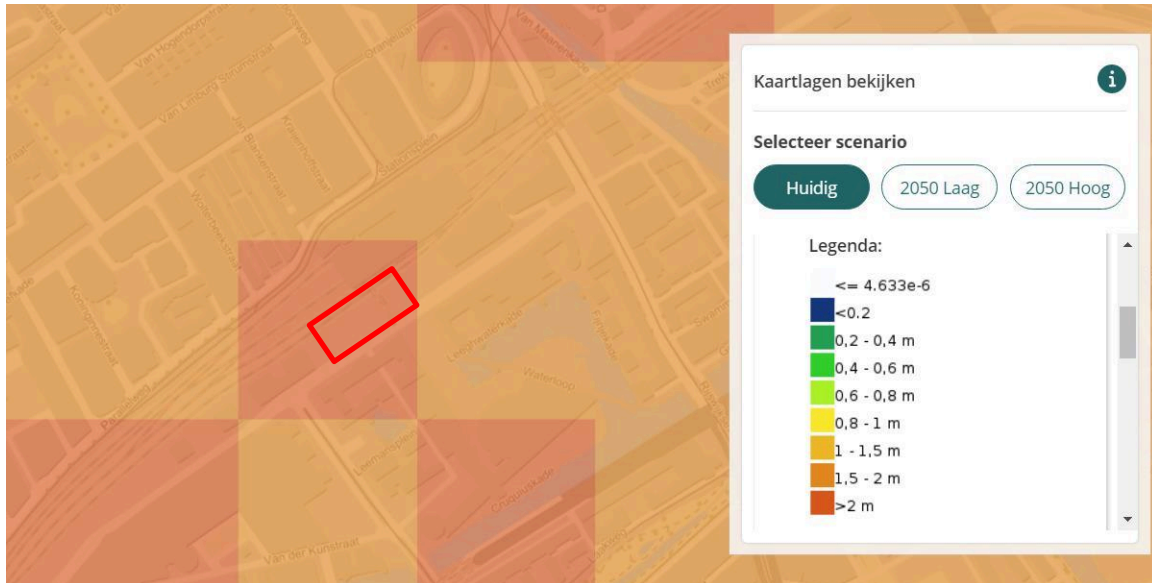
Afbeelding 2.7 laat zien dat de oppervlakkige bodem tot circa mv -3 m bestaat uit zand. Daaronder bevinden zich tot mv -5 m dunne veen- en kleilagen. Tussen circa mv -5 en -13 m bevindt zich een zandpakket.

Er zijn in het plangebied geen recente grondwatergegevens beschikbaar. Om deze reden is de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) uit het model van de Klimaatatlas getoond (afbeeldingen 2.8 en 2.9). Hieruit volgt dat de GHG en GLG beide >2 m onder maaiveld liggen. Wel ligt de GHG in aanliggende gridcellen beduidend hoger. Voorzichtigheid is daarom geboden. Er wordt benadrukt dat de bron van de Klimaatatlas (het Nationaal Water Model) grof van aard is vanwege de landelijke toepassing.

Afbeelding 2.8 GHG ter hoogte van Escher Gardens (bron: Klimaatatlas)



Afbeelding 2.9 GLG ter hoogte van Escher Gardens (bron: Klimaatatlas)



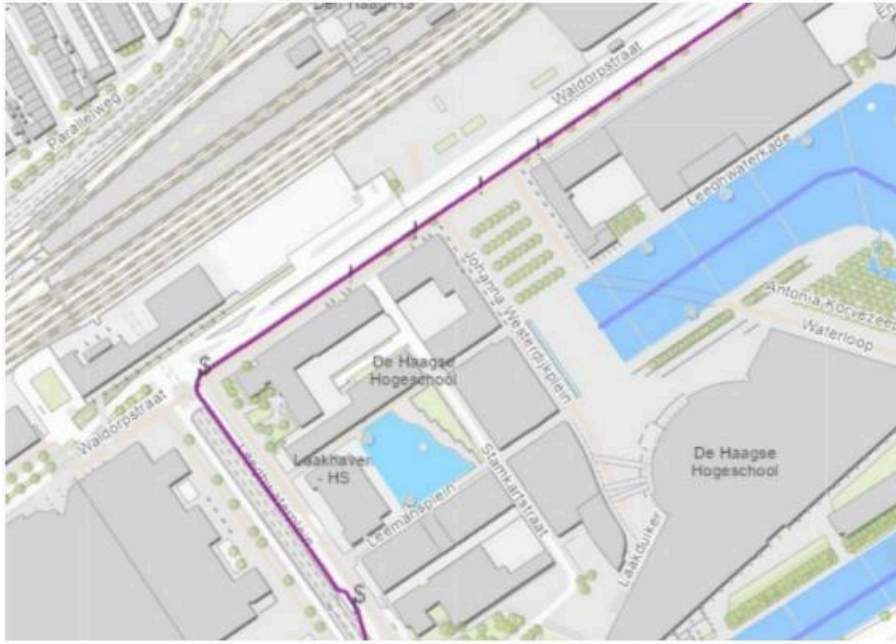
Droogte

Ten noordoosten van het plangebied rondom de Dintelstraat is de riolering kwetsbaar door een bodemdaling van gemiddeld 2 mm/jaar tijdens extreme droogte. In de rest van het plangebied zijn er gebouwen aanwezig die mogelijk kans hebben op droogstand van funderingshout.

Aanwezigheid rioolpersleiding

In het planvoornemen en de verdere uitwerking dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een rioolpersleiding langs de zuidgrens van het plangebied. Dit is een belangrijke transportleiding van rioolwater en het is van belang de functionaliteit van de leiding te waarborgen. Bij de ontwikkeling van Escher Gardens mogen er geen negatieve effecten zijn als gevolg van de ontwikkeling. De persleiding heeft een beschermingszone van 5,5 m ter weerszijden van de leiding. Deze zone dient vrijgehouden te worden van gebouwen, wegen, bomen en zwaar verkeer. Indien werkzaamheden plaatsvinden in deze zone, is afstemming met de leidingbeheerder noodzakelijk. Het tracé van de persleiding is weergegeven in afbeelding 2.10.

Afbeelding 2.10 Tracé van de persleiding



Ligging rioolpersleiding paarse lijn

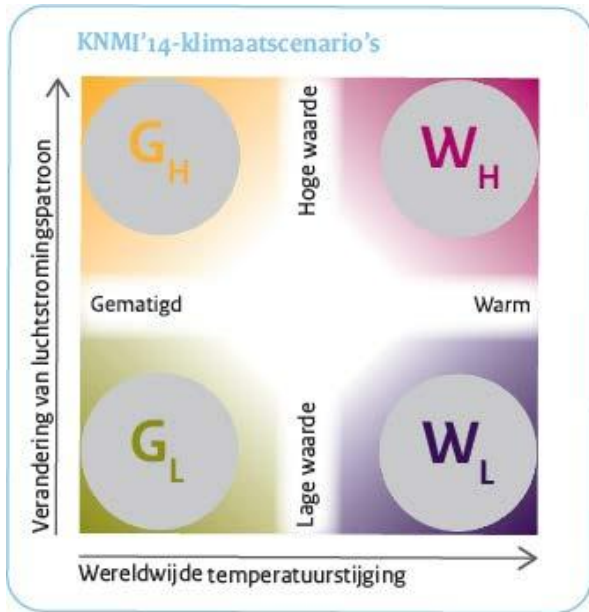
2.2 Autonome ontwikkelingen

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de relevante autonome ontwikkelingen in 2030.

Klimaatverandering

Klimaatverandering staat steeds hoger op de agenda in Nederland en daarbuiten. Het is dan ook essentieel om de effecten van klimaatverandering in acht te nemen bij gebiedsontwikkelingen. Omdat er veel onzekere factoren meespelen in het toekomstige verloop van het klimaat, is niet vast te stellen hoe ons klimaat precies verandert de komende jaren. Daarom heeft het KNMI 4 verschillende klimaatscenario's ontwikkeld, specifiek voor klimaatverandering in Nederland. Deze scenario's berekenen het klimaat voor het jaar 2050 en 2085. Deze berekening is ten opzichte van het klimaat in de referentieperiode van 1981-2010 (zoals gepubliceerd in de Klimaatatlas van het KNMI). De ontwikkelde scenario's zijn gebaseerd op 4 combinaties van 2 uiteenlopende waarden voor de wereldwijde temperatuurstijging (gematigd en warm), en 2 mogelijke varianten van luchtstromingspatronen (lage waarde en hoge waarde). Samen vormen de 4 scenario's de hoekpunten waarbinnen de klimaatverandering in Nederland zich waarschijnlijk zal voltrekken (afbeelding 2.11).

Abbeelding 2.11 De 4 verschillende klimaatscenario's ontwikkeld door het KNMI (bron: Klimaatscenarios KNMI, 2015)



Voor de beschrijving van de autonome ontwikkelingen in het klimaat voor het jaar 2030 is er gebruik gemaakt van de Klimateffectatlas. De gegevens in deze atlas zijn ook gebaseerd op de 4 verschillende KNMI-klimaatscenario's. Tabel 2.1 toont de gegevens voor het thema wateroverlast gebaseerd op het meest extreme scenario, het WH-scenario.

Tabel 2.1 Gegevens klimaatverandering voor het thema wateroverlast in Nederland in het WH-scenario (bron: Klimateffectatlas)

Perioden	In het huidige klimaat (referentieperiode 1981-2010)	In het jaar 2030*
gemiddelde hoeveelheid neerslag per jaar (in mm)	887	905
dagelijkse hoeveelheid neerslag die eens in de 10 jaar wordt overschreden in de zomer (in mm)	59	62
dagelijkse hoeveelheid neerslag die eens in de 100 jaar wordt overschreden in de zomer (in mm)	85	90
gemiddelde neerslag in de winter (in mm)	219	233

* Het KNMI heeft gegevens voor het jaar 2050. Door uit te gaan van een lineair verloop van de optredende veranderingen, is een inschatting gemaakt van de veranderingen in de jaren 2030.

Risico op wateroverlast

In alle scenario's van het KNMI staat vast dat de hoeveelheid neerslag toeneemt en de buien extremer worden. Neerslag die nu eens per 10 jaar voorkomt (59 mm/dag), komt in 2040 tot 2,4 keer per jaar voor (in het meest extreme scenario). Dit is een extreme hoeveelheid regen die ervoor zorgt dat de meest kwetsbare gebieden onder water komen te staan. De toename van extreme neerslag, in zowel frequentie als in intensiteit, heeft als gevolg dat de huidige kwetsbare locaties rond Escher Gardens nog kwetsbaarder worden. Dit betekent dat het risico op wateroverlast in het plangebied toeneemt: wateroverlast komt vaker voor en in extremere mate. Daarnaast zullen de gebieden die nu slechts matige risico's met zich meebrengen, leiden tot een toenemend risico op wateroverlast. Dit betekent dat de omvang van kwetsbaarheden bij Escher Gardens toeneemt, en is het zeer waarschijnlijk dat wateroverlast op meer

plekken zal voorkomen. Water-op-sstraat kan economische schade tot gevolg hebben: gebouwen komen onder water te staan, infrastructuur raakt beschadigd en/of gaat minder lang mee en vergt meer onderhoud. Water op straat zorgt ook voor een verminderde bereikbaarheid doordat wegen slecht of niet meer begaanbaar zijn, dit brengt overlast en economische schade met zich mee en kan ook leiden tot ongelukken. Daarnaast kan wanneer een gemengd riool aanwezig is de waterkwaliteit achteruit gaan, met name als gevolg van overstort van gemengd riool op oppervlaktewater of het omhoogkomen van water uit het gemengd riool waardoor vuil water op straat komt te staan. Dit heeft ook gevolgen voor de gezondheid van mens, dier en planten.

Waterkwaliteit

De prognose is dat de ecologische en chemische doelen in de toekomst wel gehaald worden. Dit volgt uit de Hoogheemraadschap van Delfland de factsheet Oppervlaktewater KRW uit het stroomgebiedbeheerplan 2022-2027. Zie ook afbeelding 2.5.

Wateroverlast

In alle scenario's van het KNMI staat vast dat de hoeveelheid neerslag toeneemt en de buien extremer worden. De toename van extreme neerslag, in zowel frequentie als intensiteit, heeft als gevolg dat de huidige kwetsbare locaties in en rond Escher Gardens nog kwetsbaarder worden. Bovendien is het zeer waarschijnlijk dat wateroverlast op meer plekken zal voorkomen. Het KNMI Hoog scenario voor 2050 geeft 140 mm/2u. De gevolgen van een dergelijke bui zijn weergegeven in afbeelding 2.12.

Afbeelding 2.12 Water-op-sstraat bij 140 mm/2u 2050 Hoog (bron: Klimateffectatlas)



Droogte

De grondwaterstanden in de huidige situatie lijken niet substantieel een factor te zijn in toename van wateroverlast vanwege de relatief diepe ligging (<2 m GHG). Wel is het zo dat met een toename van extremen in neerslag (zowel nat als droog) de grondwaterstand meer fluctueert dan nu het geval is. Met als gevolg mogelijke tekorten aan watervoorziening voor beplanting. In de klimaatscenario's van het KNMI, GH en WH, staat vastgesteld dat er meer droge zomers zullen plaatsvinden, waarbij periodes van langdurige droogte worden afgewisseld met korte, hevige piekbuien. Het gemiddelde maximale neerslagtekort in een seizoen kan wel met 30 % toenemen (WH-scenario).

Zonder maatregelen, zou dit dus kunnen leiden tot toenemende grondwaterstand fluctuaties in Escher Gardens. Met als gevolg een tekort aan watervoorziening voor beplanting en een slechte waterkwaliteit in oppervlaktewateren.

3

TOEKOMSTIGE SITUATIE

3.1 Geplande inrichting

Escher Gardens is een circa 88.000 m² tot 94.000 m² groot, multifunctioneel project bestaande uit onder andere woningen, detailhandel- en horeca- en maatschappelijke functies, en kantoren. Het project voorziet in de realisatie van 2 fietsenstallingen. De verschillende functies worden ondergebracht in 2 woontorens van circa 155 en 165 m hoog. De woontorens zijn ingepast op een stedelijke plint van circa 25 m hoog, waarin onder andere de algemene voorzieningen, detailhandel, horecavoorzieningen, woningen, kantoren en de entree van de woontorens gevestigd zijn. Een exacte specificatie in de verdeling van de verschillende functies naar oppervlak is nog niet bekend. Ook is de exacte invulling van het plangebied nog niet bekend. Deze wordt in een later stadium vastgesteld. De volgende schattingen zijn gemaakt:

- wonen: circa 68.000 – 70.000 m² BVO ten behoeve van circa 1.200 tot 1.250 woningen;
- kantoor: circa 10.000 – 20.000 m² BVO ten behoeve van kantoorruimte;
- overige programma, circa 1.000 – 3.000 m² BVO ten behoeve van bijvoorbeeld detailhandel, horeca, dienstverlening; maatschappelijk voorzieningen en sport- en cultuurvoorzieningen;
- het complex wordt voorzien van een kelder;
- het volledige plangebied van circa 4.000 m² wordt verhard;
- de bebouwing wordt voorzien van circa 1.000 m² groene daktuinen;
- de Waldorpstraat wordt getransformeerd 'als groene ader en stadsboulevard', met groenstroken, bomen en 'groen terrassenlandschap';
- er is nog geen plan bekend voor de opvang van hemelwater.

Een impressietekening van het geheel is weergegeven in afbeelding 3.1.

Afbeelding 3.1 Impressietekening toekomstige situatie Escher Gardens



3.2 Energievoorziening

Voor het HS Kwartier is er met Eteck een overeenkomst gesloten voor een gebieds-Warmte-Koude Opslag (WKO), zodat er op een duurzame wijze energie kan worden gewonnen. De gebieds-WKO wordt ook gebruikt door huidige, en toekomstige ontwikkelingen in HS Kwartier, en zal de gehele ontwikkeling van Escher Gardens voorzien van warmte en koude. Het gebied WKO-systeem is reeds aangelegd. Hiervoor is een effectstudie op gebiedsniveau gemaakt door VHGM [Ref. 1]. Het huidige planvoornemen heeft dus geen effect op het al aangelegde WKO-systeem.

3.3 Hemelwaterafvoer

In de toekomstige situatie is het plangebied van circa 4.000 m² bijna volledig verhard. Dit is in de huidige situatie ook het geval, waardoor er geen sprake is van een verhardingstoename. Voor de hemelwaterafvoer wordt een aansluiting op het bestaande HWA voorzien. In de huidige situatie is de bestaande parkeerplaats ook aangesloten.

3.4 Afvalwaterafvoer

Voor het afvalwater zijn nog geen uitgewerkte plannen bekend. Uitgangspunt is om het afvalwater gescheiden van het hemelwater aan te bieden op het bestaande DWA. Dit voorkomt een toename van overstortingen op het oppervlaktewater. Hoewel kengetallen bekend zijn van gemiddelde afvalwaterproducties bij verschillende gebouwfuncties, dient er ook rekening gehouden te worden met bijvoorbeeld de piekbelastingen in de ochtend- en avonduren. Hiervoor zijn nadere berekeningen nodig. Ook is onbekend wat de huidige capaciteit van het gescheiden rioolsysteem is, en of er voldoende overcapaciteit is om Escher Gardens hierop aan te sluiten. Dit wordt in overleg met het Hoogheemraadschap bepaald.

4

EFFECTEN

4.1 Water

In dit hoofdstuk worden de effecten van Escher Gardens op de waterhuishouding beschreven. Daarbij wordt de volgorde van het beoordelingskader aangehouden:

- waterkwaliteit;
- wateroverlast;
- droogte.

Waterkwaliteit

Het planvoornemen heeft nauwelijks effect op de waterkwaliteit van omliggende oppervlaktewateren. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie wordt het afstromend hemelwater ingezameld middels een rioolstelsel. Bovendien bevinden zich in beide gevallen geen grote hoeveelheden verontreinigingen op het oppervlak. Het planvoornemen leidt wel tot een forse toename van aangeboden afvalwater. Doordat er ter plaatse een gescheiden rioolstelsel is, leidt dit niet tot een toename van de overstortfrequentie. De dimensionering van het aanwezige DWA is wel een aandachtspunt. Bij de uitwerking van het plan dient een berekening te worden gemaakt van de verwachte DWA-belasting, op basis van de aanwezige functies. De DWA-belasting kan worden gebruikt om te bepalen of het aanwezige DWA voldoende groot is gedimensioneerd. De bepaling vindt later plaats in overleg met het Hoogheemraadschap. Door het planvoornemen wordt het huidige parkeerterrein ontwikkeld. Dit leidt mogelijk tot een afname van de hoeveelheid zwerfafval. Het risico dat het zwerfafval het water bereikt, neemt daardoor in theorie iets af. De effecten zijn echter minimaal.

Tabel 4.1 Beoordeling van effecten op beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)

Criterion	Score
beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0

Maatregelen

De ontwikkeling van Escher Gardens resulteert niet in een verslechtering (of verbetering) van de KRW-toestand van het hele waterlichaam. Dit wordt aangegeven met een neutrale beoordeling (0). Hiermee wordt voldaan aan het 'standstill' principe dat geldt voor KRW-waterlichamen. Dit betekent dat de waterkwaliteit niet achteruit mag gaan.

Wateroverlast

Zoals beschreven in het voorgaande hoofdstuk, zijn er in de referentiesituatie meerdere kwetsbare locaties voor wateroverlast door extreme neerslag in de omgeving van Escher Gardens. Met de verwachte toenemende neerslagextremen zal er ook een toename zijn in het aantal kwetsbare locaties en de omvang waarin wateroverlast optreedt. Een aandachtspunt voor Escher Gardens is de aangrenzende Waldorperstraat die gevoelig is voor wateroverlast. Afstroming van hemelwater van Escher Gardens naar de Waldorperstraat moet dan ook tot een minimum beperkt worden om verdere overlast te voorkomen.

De ambitie in het bestemmingsplan voor Escher Gardens is om de gebiedsontwikkeling te benutten om het gebied meer waterrobuust te maken. Oftewel: kansen benutten om meer hemelwater vast te houden en vertraagd te laten afvoeren, om zo wateroverlast te voorkomen. De ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot een lichte afname in verhard oppervlak. De nieuwbouw komt deels als vervanging van bestaande gebouwen, en deels als vervanging van huidige parkeerterreinen. Het uitgangspunt is dat de bebouwing wordt voorzien van circa 1000 m² groene daktuinen. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de hoeveelheid verharding iets af en de hoeveelheid groen iets toe. Bovendien wordt de kwetsbare straat de Waldorpstraat getransformeerd 'als groene ader en stadsboulevard', met groenstroken, bomen en 'groen terrassenlandschap'. Meer groene oppervlaktes betekent meer bergingscapaciteit, en dus een vertraging en vermindering in de piekafvoer. Een aandachtspunt is dat de effectiviteit hangt af van de mate van de bergingscapaciteit die wordt gerealiseerd. Ook kan met het huidige ontwerp nog niet worden beoordeeld of er voldoende compenserende waterberging wordt gerealiseerd, zoals blijkt uit de watersleutel.

Benodigde watercompensatie

Hoogheemraadschap Delfland maakt gebruik van de watersleutel. Dit is een rekentool die helpt te bepalen hoeveel waterberging moet worden gerealiseerd om bij een ruimtelijke ontwikkeling de effecten op het watersysteem te compenseren. De ingevulde watersleutel voor Escher Gardens is bijgevoegd als bijlage. Uit de watersleutel blijkt dat er minimaal 38 m³ aan berging gerealiseerd moet worden.

De gemeente Den Haag stelt ook eisen aan de waterberging van nieuwbouwontwikkelingen. Volgens deze eis dienen nieuwbouwontwikkelingen minimaal 50 mm neerslag te kunnen bergen. Gerekend over het verhard oppervlak van circa 4.000 m² betekent dit voor Escher Gardens een minimale waterberging van 200 m³. Deze eis is strenger dan die van HH Delfland. Dit komt doordat de eis van de gemeente Den Haag geldig is voor alle nieuwbouwontwikkelingen, ongeacht de verhardingstoename. De eis van Hoogheemraadschap Delfland is voornamelijk gebaseerd op de verhardingstoename.

De wijze waarop de 200 m³ waterberging wordt gerealiseerd is aan de initiatiefnemer. Hoogheemraadschap Delfland heeft de voorkeur voor compensatie door het graven van extra oppervlaktewater. Indien compensatie in oppervlaktewater aantoonbaar niet mogelijk is, kan als alternatief voor vasthoudmaatregelen gekozen worden.

Beoordeling

Het planvoornemen leidt tot een lichte afname van verhard oppervlak en een lichte toename van groenoppervlak (100 m² aan daktuinen en een nader in te vullen oppervlakte aan groenstroken langs wegen). Bovendien dient het plan nog eens in 200 m³ aan waterberging te voorzien op grond van de beleidsregels van Hoogheemraadschap Delfland. Hierdoor wordt de piekafvoer vertraagd afgevoerd naar het riool en naar het watersysteem. Daardoor neemt de kans op wateroverlast af. Een aandachtspunt is wel dat de exacte hoeveelheid en vorm van de waterberging nog vastgesteld moeten worden.

Het complex wordt voorzien van een kelder. In de eindsituatie kan de kelder de grondwaterstroming blokkeren, waardoor de grondwaterstand lokaal opgestuwd wordt. In theorie kan dit effect leiden tot stijgende grondwaterstanden. De kans dat dit leidt tot grondwateroverlast is echter minimaal. Dit komt doordat:

- De bodem voornamelijk bestaat uit zand. Hierdoor kan het grondwater gemakkelijk stromen, zodat er geen opstuwing plaatsvindt;
- De ontwateringsdiepte ter plaatse van het plangebied voldoende laag is.

Vanwege de vergroening en waterberging binnen de bouwvlakken en de vergroening van de Waldorpstraat vermindert het risico op wateroverlast in een deel van het gebied. Tegelijkertijd neemt het afwaterend oppervlak niet toe. Daarom wordt een positieve beoordeling gegeven op risico op wateroverlast (+).

Tabel 4.2 Beoordeling van effecten op beïnvloeding kans op wateroverlast

criterium	Score
beïnvloeding kans op wateroverlast	+

Maatregelen

De benodigde watercompensatie bedraagt 200 m³ op grond van beleidsregels van de gemeente Den Haag. De precieze wijze van compensatie dient nog uitgewerkt te worden in de vervolgfase.

Droogte

In de nieuwe situatie is er meer groen aanwezig in het gebied. Hierdoor kan er meer infiltratie plaatsvinden waardoor het grondwater meer wordt aangevuld. Meer groen betekent echter ook een hogere watervraag in tijden van langdurige droogte. Om het groene karakter te behouden is voldoende water in droge perioden van belang. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt tussen groen op daken (bebouwing en op parkeervoorzieningen) en groen met een 'natuurlijke' bodem. Voor deze laatste gebieden vormt de bodem een waterbuffer zodat de waterbehoefte beperkt wordt (vergelijkbaar met een normale tuin of park) maar ook hier is in droge zomerperioden water voor beregening nodig. Daktuinen (met uitzondering van sedumdaken) en tuinen op een parkeergarage hebben eerder water nodig omdat de waterbuffer in de bodem hier maar beperkt is. In het plan zijn 'slimme daken' en waterbassins opgenomen als te verkennen opties, voornamelijk om extra waterberging te creëren bij hevige neerslag. In tijden van droogte zou deze waterberging, in daktuinen en waterbassins ook kunnen worden benut voor de bewatering van beplanting.

Door de toename van groenstroken in het gebied, kan er meer hemelwater worden geborgen in de bodem. Hierdoor worden grondwaterbuffers meer aangevuld, in vergelijking tot de referentiesituatie. Op deze manier wordt er geanticipeerd op een verwacht toenemend neerslagtekort. Echter is er wel een toename in de watervraag door de toename van beplanting. De geplande waterbassins dienen te voldoen aan de capaciteit van de watervraag om de droge periodes te overbruggen. Derhalve is het criterium beïnvloeding van droogte als positief beoordeeld (+). Deze positieve beoordeling wordt alleen verwacht wanneer de uitgangspunten ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Daarmee zullen de uitgangspunten ook als randvoorwaarden moeten worden meegenomen bij de verdere realisatie van de ontwikkelingen.

Tabel 4.3 Beoordeling van effecten op beïnvloeding kans op droogte

criterium	Score
beïnvloeding kans op droogte	+

Maatregelen

Om water beter vast te houden is het van belang ook beter te infiltreren. Wadi's en infiltratierool kan voor droogte een mitigerende maatregel zijn. Beide voorzieningen kunnen ook invulling geven aan de watercompensatie-eis.

4.2 Overzicht van effecten

De ontwikkeling van Escher Gardens leidt tot effecten op klimaatbestendigheid die beoordeeld zijn en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.4 Beoordeling van effecten op klimaatbestendigheid (zonder inzet van deze maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
water	beïnvloeding van de waterkwaliteit: ecologisch en chemisch (Kaderrichtlijn Water)	0
	beïnvloeding kans op wateroverlast	+
	beïnvloeding kans op droogte	+

5

CONCLUSIE

Waterkwaliteit

Het planvoornemen Escher Gardens heeft een minimaal effect op de waterkwaliteit. Hiermee wordt voldaan aan het standstill-principe voor KRW-wateren. Dit principe houdt in dat geen verslechtering van de waterkwaliteit mag optreden.

Wateroverlast

De beoordeling voor het aspect wateroverlast is positief, omdat het plan dient te voorzien in 200 m³ waterberging, zonder dat het afwaterend oppervlak toeneemt. Bovendien worden er groene daktuinen en een groene weginrichting voorzien. De invulling van de watercompensatie-eis vormt nog wel een aandachtspunt. Het Hoogheemraadschap van Delfland geeft de voorkeur aan het graven van open water of een wadi. Op basis van de beschikbare informatie wordt geen opstuwning van grondwater verwacht.

Droogte

De beoordeling voor het aspect droogte is positief, omdat het plan de infiltratie van hemelwater bevordert ten opzichte van de referentiesituatie. Ook hierbij geldt dat de invulling van de watercompensatie-eis van belang is voor de mate van infiltratie.

Afvalwater

Voor het afvalwater zijn nog geen uitgewerkte plannen bekend. Hiervoor zijn nadere berekeningen nodig. Ook is onbekend wat de huidige capaciteit van het gescheiden rioolsysteem is en of er voldoende overcapaciteit is om Escher Gardens hierop aan te sluiten.

Aanwezigheid rioolpersleiding

In het planvoornemen en de verdere uitwerking dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een rioolpersleiding langs de zuidgrens van het plangebied.

WKO-systeem

Het planvoornemen sluit aan op een al bestaand en hierop ontworpen WKO-systeem. Hiervoor worden dus geen bijkomende negatieve effecten verwacht.

6

REFERENTIES

- 1 VHGM - Robbert van de Ven & Mark van Harlingen. (2020). *Effectenstudie bodemenergiesysteem: Stationspostgebouw Den Haag* (8695/18067/SvH). VHGM.

Bijlage(n)



BIJLAGE: WATERSLEUTEL ESCHER GARDENS

Watersleutel

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.
Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Projectnaam & omschrijving

27-9-2022

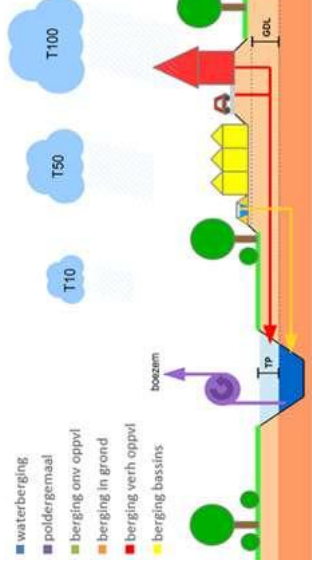
18 279 0 0 44

Escher Gardens
watersleutel Escher Gardens

Watersysteem

polder/boezem
 gemealcapaciteit
 peilgebied

Boezem
24.6
GPG2007BZM I-a



Oppervlakteverdeling plangebied

Stedelijk	HUIDIG	TOEKOMSTIG
verhard infrastr./bebouwing	4000	4000
onverhard stedelijk	0	0
verhard glasgebied	0	0
onverhard glasgebied	0	0
Agrarisch gras, akkerbouw, natuur	0	0
verhard landelijk	0	0
onverhard landelijk	0	0
Water	0	0
huidig aanwezig water	0	0
Totaal	4000	4000

Huidig, actueel klimaat, T100

Gebiedskenmerken

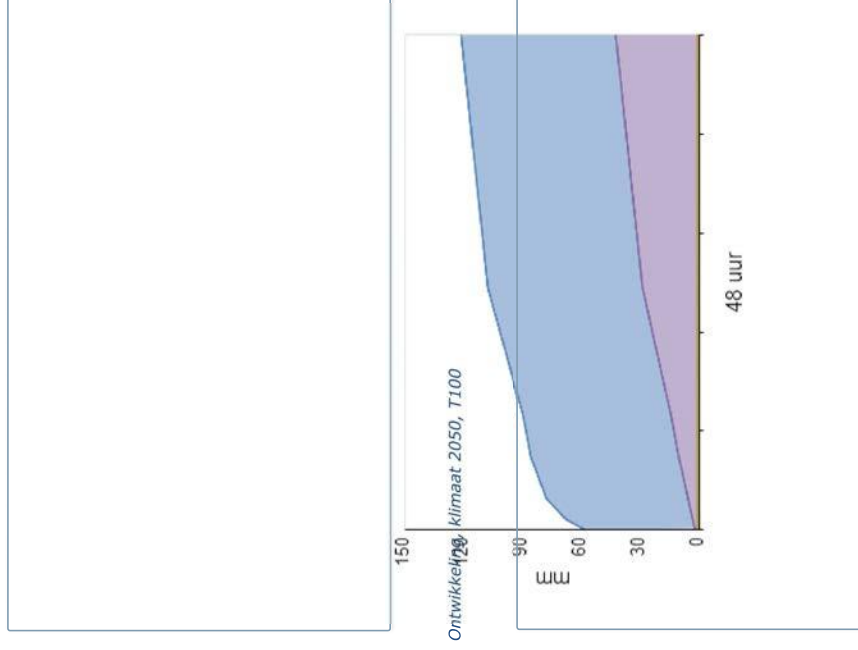
HUIDIG	TOEKOMSTIG
3.70	3.70
-0.43	-0.43
4.13	4.13

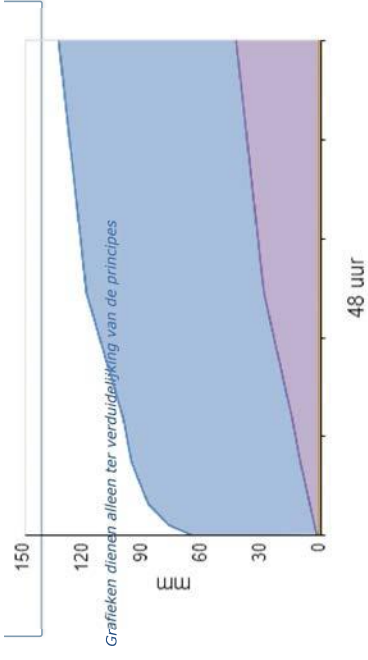
Oppervlaktewater in m²

Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
135	0	135
0	0	0
135	0	135
3.4%	0.0%	3.4%

Waterberging in m³

Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
--------	--------------	--------------





Bijlage 6 Monumentale bomen (lijst)

TOTAALLIJST VIJFDE TRANCHE MONUMENTALE BOMEN IN DEN HAAG 2013

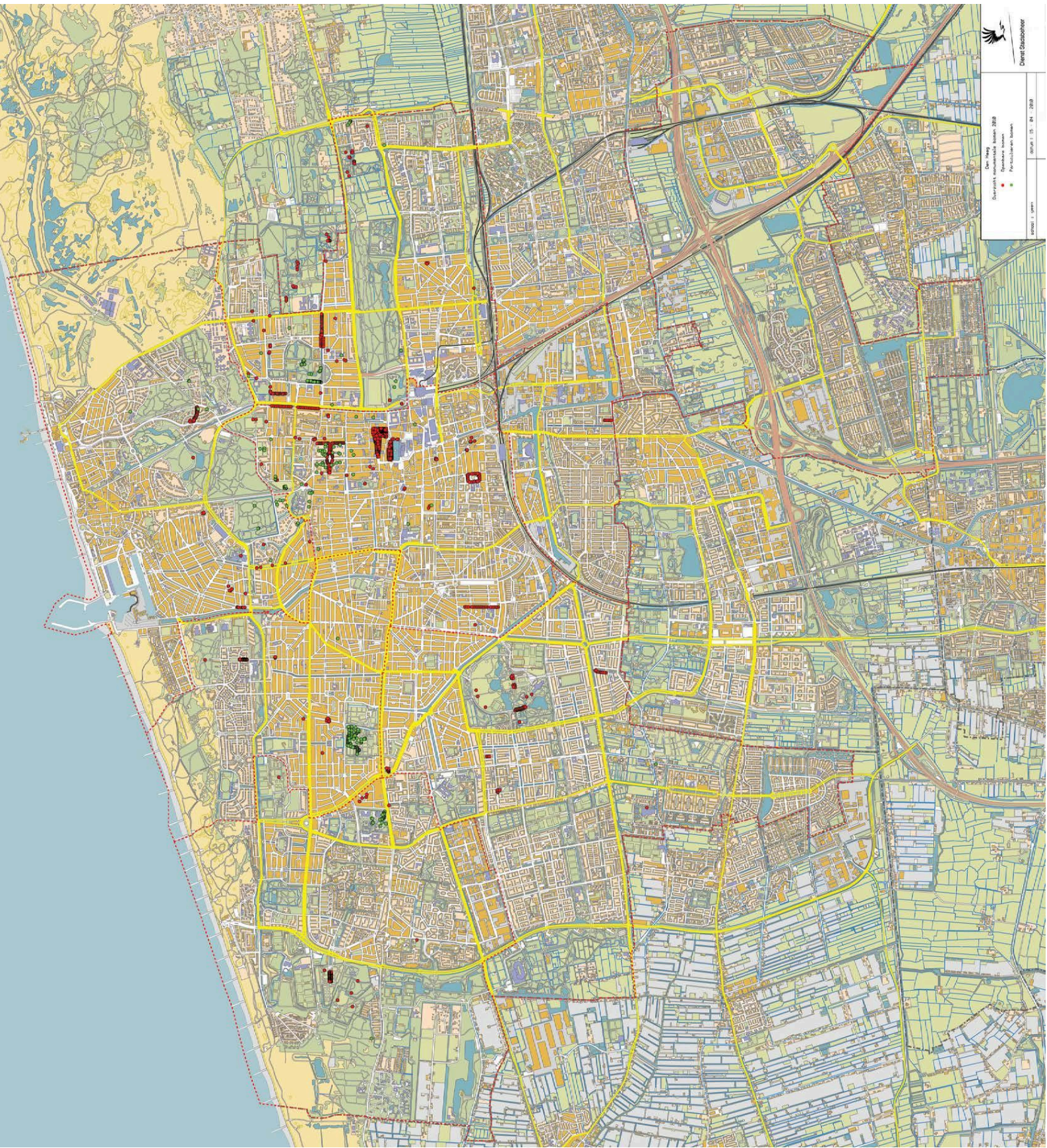
Volgnummer	Stadsdeel	Locatie van de boom	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Officieel aantal bomen	Stam-ontrek
P2101	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, bij ingang, 1	witte esdoorn	Acer saccharinum	1	367
P2102	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, lean naar hoofdgebouw, 2	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	15	173/305
P2103	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, naast vijver, 3	kleinbladige linde	Tilia cordata	1	371
P2104	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, bij vijver, 4	plataan	Platanus x Hispanica	1	367
P2105	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, in gazon, 5	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	1	270
P2106	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, links hoofdgebouw, 6	beuk	Fagus sylvatica	1	320
P2107	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, links hoofdgebouw, 7	bruine beuk	Fagus sylvatica 'Atropunicea'	1	336
P2108	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, links hoofdgebouw, 8	vleugeloot	Pterocarya fraxinifolia	1	484
P2109	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, rechts hoofdgebouw, 9	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	1	330
P2110	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, rechts hoofdgebouw, 10	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	1	333
P2112	Loosduinen	Psych. inricht. Rozenburg, groep gazon, 12	taxus, meerstammig	Taxus baccata	2	div
P4101	Loosduinen	Hyacinthenbos	beuk	Fagus sylvatica	1	345
P5101	Loosduinen	Loosduinse Hoofdstraat 101	bruine beuk	Fagus sylvatica 'Atropunicea'	1	400-430
P2201	Escamp	Tomatenlaan / Noordweg naast 125	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	1	283
P4201	Escamp	Raaltestraat/Oliefstraat	gewone vleugeloot	Pterocarya fraxinifolia	3	320 - 335
P2301	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, links aula, 1	bruine beuk	Fagus sylvatica 'Atropunicea'	1	393
P2302	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, links aula, 2	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	6	251/327
P2303	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, links aula, 3	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	1	408
P2304	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, links aula, 4	plataan	Platanus x Hispanica	1	254
P2305	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, links aula, 5	plataan	Platanus x Hispanica	1	292
P2306	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, links aula, 6	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	1	289
P2308	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, achter aula 8	prieeliepen	Ulmus glabra 'Camperdownii'	4	100/129
P2309	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, achter aula 9	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	10	210/260
P2310	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, achter aula 10	hemelboom	Allanthurus altissima	1	273
P2311	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, achter aula 11	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	14	229/292
P2312	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 12	beuk	Fagus sylvatica	1	327
P2313	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 13	beuk	Fagus sylvatica	1	355
P2314	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 14	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	8	283/352
P2315	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 15	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	10	135/342
P2316	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 16	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	13	182/298
P2317	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 17	zilverlinde	Tilia tomentosa	1	261
P2319	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 19	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	1	339
P2320	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 20	zilverlinde	Tilia tomentosa	1	214
P2321	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 21	amberboom	Liquidamber styraciflua	1	182
P2322	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 22	vleugelnoten	Pterocarya fraxinifolia	10	200/290
P2323	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 23	paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	1	276
P2324	Segbroek	Begraafpl. Oud Eik en Duinen, rechts aula, 24	hemelboom	Allanthurus altissima	1	333
P2325	Segbroek	Galliestraat 142/146	tamme kastanje	Castanea sativa	1	182

Particuliere bomen

TOTAALLIJST VIJFDE TRANCHE MONUMENTALE BOMEN IN DEN HAAG 2013

	Centrum	Noordwal 117	Vliegwielfstraat	dubbelbloemige paardenkastanje	Aesculus hippocastanum 'Baumannii'	Officieel	312
O5508	Laak			gewone vleugeloot	Pterocarya fraxinifolia	5	245/355
O701	Haagse Hout	't Hoenstraat t.o. 23		beuk	Fagus orientalis	1	528
O702	Haagse Hout	't Hoenstraat t.o. 9		Japane notenboom	Ginkgo biloba	1	246
O707	Haagse Hout	Le Grandbos langs pad, boomnr. 1		zomereik	Quercus robur	1	422
O708	Haagse Hout	Clingendael pad naar Theeschenterij boomnr. 1 (Wassenaar)		westerse levensboom	Thuja occidentalis, 16-stammig	1	190
O709	Haagse Hout	Clingendael pad naar Theeschenterij boomnr. 2 (Wassenaar)		bruine beuk	Fagus sylvatica 'Atropunicea'	1	440
O710	Haagse Hout	Clingendael pad naar Theeschenterij boomnr. 3 (Wassenaar)		zilverlinde	Tilia tomentosa	1	273
O712	Haagse Hout	Marlot, open plek t.o. kwekerij Keel		beuk	Fagus sylvatica	1	505
O713	Haagse Hout	Marlot, open plek t.o. kwekerij Keel		lamme kastanje	Castanea sativa	1	416
O714	Haagse Hout	Marlot, villa oprijlaan links v.a. Leidsestraatweg		plataan	Platanus x Hispanica	1	517
O716	Haagse Hout	Marlot voor de villa, boomnr. 1		Hollandse linde	Tilia x europaea	1	264
O717	Haagse Hout	Marlot voor de villa, boomnr. 2		Hollandse linde	Tilia x europaea	1	307
O718	Haagse Hout	Marlot voor de villa, boomnr. 3		Hollandse linde	Tilia x europaea	1	302
O719	Haagse Hout	Marlot, ingang Hoogwerfkn., boomnr. 1		Hollandse linde	Tilia platyphyllos	1	285
O720	Haagse Hout	Marlot, ingang Hoogwerfkn., boomnr. 2		zomerlinde	Tilia platyphyllos	1	285
O721	Haagse Hout	Marlot, ingang Hoogwerfkn., boomnr. 3		zomerlinde	Tilia platyphyllos	1	323
O722	Haagse Hout	Marlot, langs pad kopzijde weiland boomnr. 1		zomereik	Quercus robur	1	420
O723	Haagse Hout	Marlot, langs pad kopzijde weiland boomnr. 2		zomereik	Quercus robur	1	345
O724	Haagse Hout	Marlot, langs pad kopzijde weiland boomnr. 3		zomereik	Quercus robur	1	305
O727	Haagse Hout	Ridderlaan t.o. 22, boomnr. 1		zomereik	Quercus robur	1	311
O728	Haagse Hout	Ridderlaan t.o. 18, boomnr. 2		zomereik	Quercus robur	1	314
O729	Haagse Hout	Ridderlaan t.o. 16, boomnr. 3		zomereik	Quercus robur	1	265
O730	Haagse Hout	Ridderlaan t.o. Tedingerbroekstraat		gewone wilg	Salix alba 'Italina'	1	656
O731	Haagse Hout	Van Alkemadeaan hoek van Ouwenlaan		groenblijvende eik	Quercus turneri 'Pseudoturneri'	1	213
O732	Haagse Hout	Burniersstraat		Hollandse linde	Tilia x europaea	18	222/274
O733	Haagse Hout	Schenkkaede t.o. 280 lange Schenk		treurwilg	Salix sepulcralis 'Tristis'	1	330
O734	Haagse Hout	Corn. v.d. Lijnstr./v.Lansbergenstr., groep, boomnr. 1		beuk	Fagus sylvatica 'Rotundifolia'	1	315
O735	Haagse Hout	Corn. v.d. Lijnstr./v.Lansbergenstr., groep, boomnr. 2		beuk	Fagus sylvatica 'Rotundifolia'	1	215
O736	Haagse Hout	Corn. v.d. Lijnstr./v.Lansbergenstr., groep, boomnr. 3		beuk	Fagus sylvatica 'Rotundifolia'	1	315
O737	Haagse Hout	Oostduinlaan t.o. 135, boomnr. 1		amberboom	Liquidambar styraciflua	1	175
O738	Haagse Hout	Oostduinlaan t.o. 135, boomnr. 2		amberboom	Liquidambar styraciflua	1	247
O739	Haagse Hout	Hoogwerfkn t.o. nr. 1		zilverlinde	Tilia tomentosa	1	300
O740	Haagse Hout	Van Hoeylaan, herdenkingsboom		Hollandse linde	Tilia x europaea	1	170
O741	Haagse Hout	Koekamp, Koningkade boomnr. 1, t.o. lm 4		Hollandse linde	Tilia x europaea	1	345
O742	Haagse Hout	Koekamp, t.o. poffertjeskraam/lp 4, boomnr. 2		paardenkastanje	Aesculus hippocastanum	1	421
O2701	Haagse Hout	Neuhuyskade hoek Weissenbruchstraat		zilverlinde	Tilia tomentosa	1	246
O2702	Haagse Hout	Neuhuyskade t.o. 57		moerascypres	Taxodium distichum	1	308
O2722	Haagse Hout	Ridderlaan, plantsoen t.o. Ruychroocklaan 38		rondbladige beuk	Fagus syl. Rotundifolia	1	216
O2723	Haagse Hout	Ruychroocklaan t.o. 148		zilveresdoorn	Acer sacharinum 'Pyramidale'	1	320
O2726	Haagse Hout	Wassenaarseweg, t.o. 156, hoek Van Hogenhoucklaan		Amerikaanse eik	Quercus rubra	1	340
O2727	Haagse Hout	Wassenaarseweg, 3 zijden, ts FL. Grijpstraat/v Hoytemastr.		vleugelnoten	Pterocarya fraxinifolia	22	125/393
O2728	Haagse Hout	Wassenaarseweg, t.o. 28-30		hemelboom	Ailanthus altissima	1	293

Bijlage 7 Monumentale bomen (kaart)



Bijlage 8 Ladderonderzoeken Spoorzone HS 290720

LADDERONDERBOUWING DEN HAAG SPOORZONE HS

28 JULI 2020



LADDERONDERBOUWING DEN HAAG SPOORZONE HS

28 JULI 2020

Status:

Eindrapport

Datum:

28 juli 2020

Een product van:

Bureau Stedelijke Planning bv
Hoge Gouwe 93
2801 LD Gouda
0182 - 689416
www.stedplan.nl
info@stedplan.nl

Team Gebiedsontwikkeling en strategiestrategie

Bianca Lemm MSc

Erik Overgaag MSc BBE

Drs. Frans Wittenberg

Ir. Joris Quaedflieg

Susanne Brugman MSc

Drs. Toine HooftToine Hooft

Voor meer informatie: Ir. Joris Quaedflieg, jq@stedplan.nl

Review:

Ir. Joris Quaedflieg

In opdracht van:

Gemeente Den Haag



Den Haag

De in dit document verstrekte informatie mag uitsluitend worden gebruikt in het kader van de opdracht waarvoor deze is opgesteld. Elk ander gebruik behoeft de voorafgaande schriftelijke toestemming van Bureau Stedelijke Planning BV©.

Projectnummer: 2019.G.112112

Referentie: 2019.G.112 Den Haag LDV Spoorzone HS 280720

Bron afbeelding voorzijde: SENS real estate (2020)

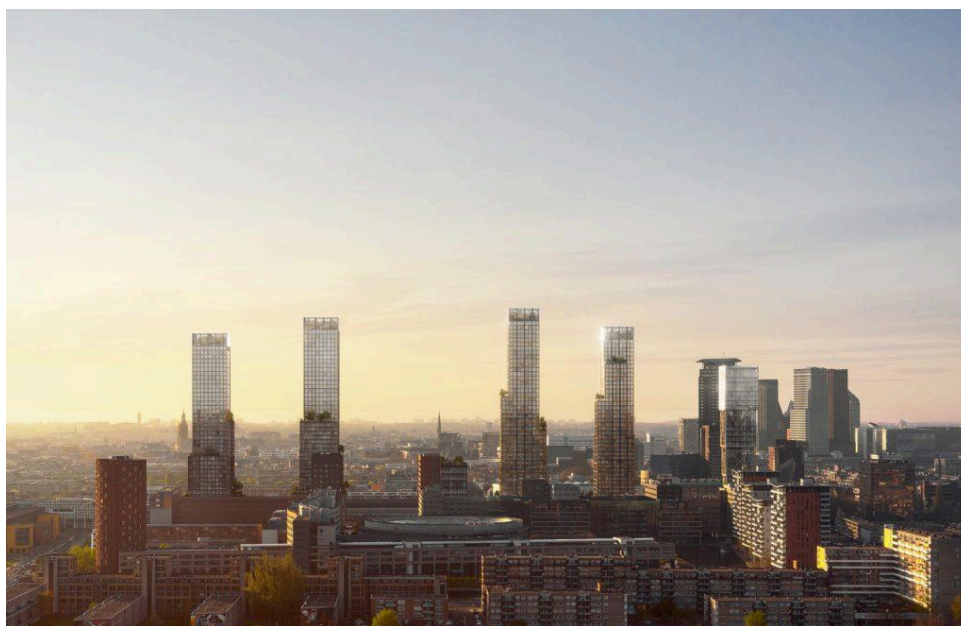
INLEIDING	7
MANAGEMENTSAMENVATTING EN CONCLUSIES	8
1 LOCATIE EN PLAN	11
1.1 LOCATIE	
1.2 DEELPROJECTEN	
2 BELEIDSCONTEXT	13
3 BEHOEFTERAMING WONEN	15
3.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED	
3.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG	
3.3 ONTWIKKELING VAN HET AANBOD	
3.4 ACTUELE REGIONALE BEHOEFTE	
4 BEHOEFTERAMING KANTOREN	21
4.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED	
4.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG	
4.3 ONTWIKKELING VAN HET AANBOD	
4.4 ACTUELE REGIONALE BEHOEFTE	
5 BEHOEFTERAMING BEDRIJFSRUIMTEN	29
5.1 VRAAG NAAR KLEINSCHALIGE BEDRIJFSRUIMTEN	
5.2 AANBOD AAN KLEINSCHALIGE BEDRIJFSRUIMTEN	
5.3 BEHOEFTE AAN KLEINSCHALIGE BEDRIJFSRUIMTEN	
5.4 KWALITATIEVE BEHOEFTE	
5.5 CONCLUSIE	
6 BEHOEFTERAMING MAATSCHAPPELIJKE EN ONDERWIJSVOORZIENINGEN ...	32
6.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED	
6.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG	
6.3 ONTWIKKELING VAN HET AANBOD	
6.4 ACTUELE REGIONALE BEHOEFTE	
7 BEHOEFTERAMING COMMERCIELE SPORT	39
7.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED	
7.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG	

7.3	ONTWIKKELING VAN HET AANBOD	
7.4	KWANTITATIEVE BEHOEFTE	
7.5	KWALITATIEVE BEHOEFTE	
8	BEHOEFTERAMING CULTUUR	49
8.1	AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED	
8.2	ONTWIKKELING VAN DE VRAAG	
8.3	ONTWIKKELING VAN HET AANBOD	
8.4	BEHOEFTE	
9	BEHOEFTERAMING HOTEL.....	57
9.1	AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED	
9.2	ONTWIKKELING VAN DE VRAAG	
9.3	ONTWIKKELING VAN HET AANBOD	
9.4	ACTUELE REGIONALE BEHOEFTE	

INLEIDING

In het Central Innovation District (CID) Den Haag is de ambitie om minimaal 18.500 woningen, 25.000 arbeidsplekken en alle benodigde ondersteunende commerciële en maatschappelijke voorzieningen te realiseren. Een fors deel van dit programma is voorzien in Laakhaven-Hollands Spoor. Voor het deel waar zich de meest concrete ontwikkelingen bevinden, wordt het bestemmingsplan Spoorzone Hollands Spoor opgesteld.

In dit onderzoek is de behoefte aan de ontwikkelingen in Spoorzone Hollands Spoor in beeld gebracht conform de eisen van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking (hierna: Ladder). Dit betreft een onderbouwing voor de in het plan opgenomen woningen, kantoren, bedrijfsruimten, maatschappelijke voorzieningen, hoger onderwijs, commerciële sport, cultuur en hotel. De ontwikkelingen bevinden zich binnen bestaand stedelijk gebied. De Ladder vereist dan alleen een onderbouwing van de kwantitatieve en kwalitatieve behoefte aan het opgenomen programma en geen afweging van alternatieve locaties.



IMPRESSIE ONTWIKKELING SPOORZONE HOLLANDS SPOOR
Bron: LifemakesSens / KCAP / WAX (2020)

MANAGEMENTSAMENVATTING EN CONCLUSIES

Dit onderzoek geeft de onderbouwing in het kader van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking voor het bestemmingsplan Spoorzone Hollands Spoor in Den Haag. De kwantitatieve en kwalitatieve behoefte aan het programma is voor de planperiode 2020 - 2030 in beeld gebracht voor de functies wonen, kantoren, bedrijfsruimten, maatschappelijke voorzieningen, hoger onderwijs, commerciële sport, cultuur en hotel:

HOOFDFUNCTIE PROGRAMMA	BEHOEFTE TOT 2030	CONCLUSIE EN ADVIES
Wonen <i>2.225 woningen</i>	<ul style="list-style-type: none"> De totale kwantitatieve behoefte aan woningen in Den Haag bedraagt 34.630. Kwalitatief is voldoende Ladderruimte in alle geplande woning- en eigendomstypen. 	Programma past binnen de behoefte.
Kantoren <i>90.000 m²</i> <i>(waarvan 20.000 m² reeds opgenomen in bestaand opgebouwd in bestaand bestemmingsplan)</i>	<ul style="list-style-type: none"> De kwantitatieve behoefte in het onderzoeksgebied bedraagt +82.000 tot +721.000 m². In het coronascenario is sprake van een kwantitatief overaanbod van ca. -39.000 m² tot een behoefte aan ca. +58.000 m². De kwalitatieve behoefte aan kantoren op centrum/stationslocaties bedraagt +265.000 tot +640.000 m². In het coronascenario bedraagt de kwalitatieve behoefte +210.000 tot +275.000 m². 	Programma past binnen de behoefte.
Bedrijfsruimten <i>870 m²</i>	<ul style="list-style-type: none"> De behoefte aan bedrijfsruimten in Den Haag bedraagt +250.000 tot +450.000 m² tot 2026. De behoefte aan kleinschalige bedrijfsruimten in Den Haag bedraagt ca. +30.000 tot +115.000 m² tot en met 2026. Op basis van historische opname bedraagt de vraag tot 2030 ca. 32.000 m². Hier tegenover staat een aanbod van ca. 6.000 m². 	Programma past binnen de behoefte.
Hoger onderwijs <i>20.000 m²</i> Maatschappelijke voorzieningen <i>10.000 m²</i>	<ul style="list-style-type: none"> De behoefte aan voorzieningen voor hoger onderwijs bedraagt 32.120m². De behoefte aan maatschappelijke voorzieningen bedraagt 39.450-47.950 m². 	Programma past binnen de behoefte.
Commerciële sport <i>6.525 m² bvo</i>	<ul style="list-style-type: none"> Er is een kwantitatieve behoefte aan 2.700 tot 3.500 m² bvo commerciële, wijkgerichte (kleinschalige) sportvoorzieningen in het onderzoeksgebied. 	Programma past binnen de behoefte.

HOOFDFUNCTIE PROGRAMMA	BEHOEFTE TOT 2030	CONCLUSIE EN ADVIES
<i>(flexibel bestemd voor sport en/of cultuur tot maximaal 15.000 m² totaal)</i>	<ul style="list-style-type: none"> In het plangebied is behoefte aan 1.350 tot 1.750 m² bvo wijkgerichte (kleinschalige) sportvoorzieningen. Rekening houdend met de komst van grootschalige sportvoorzieningen met een wijkoverstijgende functie, ligt de totale behoefte tussen 2.700 tot 5.750 m² m² bvo voor het plangebied Spoorzone Hollands Spoor. De totale bestemmingsplanruimte (inclusief bestaand aanbod Klimhal en Fit for Free) bestaat uit 6.525 m² bvo. 	
Cultuur 12.000 m ² bvo <i>(flexibel bestemd voor sport en/of cultuur tot maximaal 15.000 m² totaal)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Er is een kwantitatieve behoefte aan maximaal ca. 12.000 m² bvo culturele voorzieningen in het plangebied. In kwalitatieve zin kan deze ruimte o.a. worden ingevuld met een creatief, multifunctioneel centrum of een publiekstrekker voor het gebied (zoals een museum). 	Programma past binnen de behoefte.
Hotel 10.000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> Tot 2030 is er behoefte aan 700 tot 1.500 extra hotelkamers in de gemeente Den Haag. Deze marktruimte ontstaat na 2027. In het bestemmingsplangebied Holland Spoor is ruimte voor het toevoegen van 200 tot 300 hotelkamers (10.000 tot 15.000 m² bvo). 	Programma past binnen de behoefte.

Conclusies

- Door de grote onderwijsinstellingen, de zeer goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer en de strategische ligging midden in de stad kan Laakhaven-Hollands Spoor zich ontwikkelen tot een internationaal concurrerend economisch centrum met een eigen profilering binnen het CID. De ligging van het deelgebied Spoorzone Hollands Spoor nabij het station versterkt de aantrekkelijkheid voor de functies wonen en kantoren. Door een optimale programmamix met horeca, hotel, maatschappelijke voorzieningen, bedrijfsruimten, cultuur en sport versterken de functies elkaar en het draagvlak voor de voorzieningen.
- De ontwikkeling sluit aan op de beleidskaders, waarin wordt ingezet op binnenstedelijke verdichting, met name rond (intercity)stations, functiemenging en een versterking van de (inter)nationale concurrentiekracht van Den Haag en de regio.
- Het beoogde programma dat is opgenomen in het bestemmingsplan Spoorzone Hollands Spoor past binnen de geconstateerde kwantitatieve en kwalitatieve behoefte voor de functies wonen, kantoren, bedrijfsruimten, maatschappelijke voorzieningen, hoger onderwijs, commerciële sport, cultuur en hotel. Voor deze functies is daarmee onderbouwd dat de

ontwikkeling past binnen de eisen die de Ladder voor Duurzame Verstedelijking stelt.

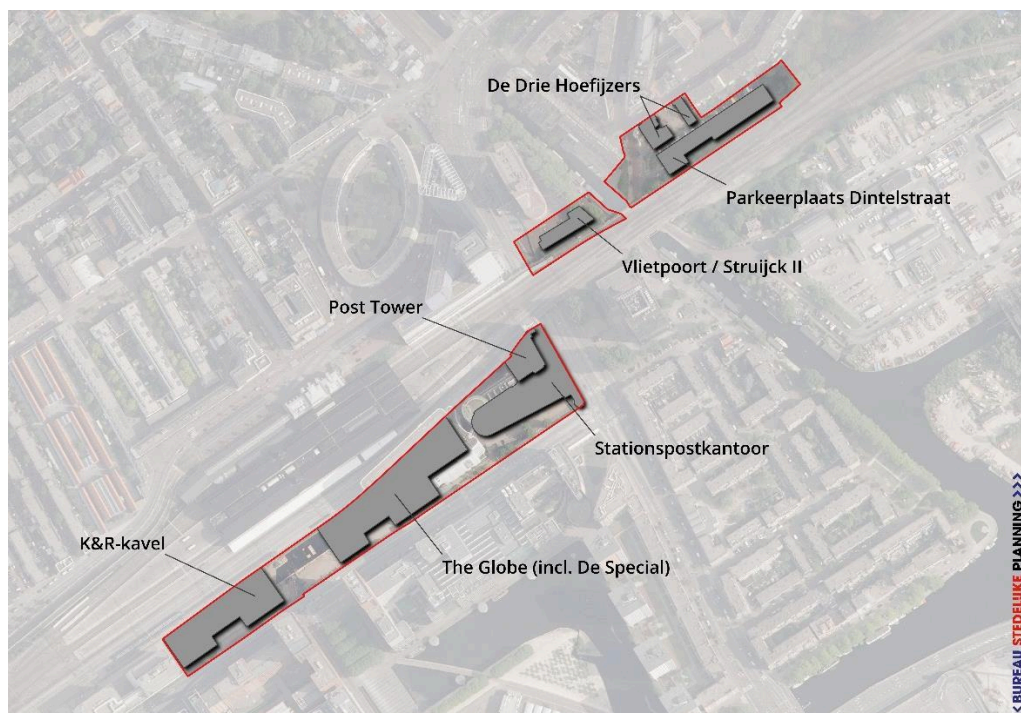
1 LOCATIE EN PLAN

1.1 LOCATIE

Spoorzone Hollands Spoor betreft de directe omgeving van station Den Haag Hollands Spoor (Figuur 1). Dit gebied grenst aan het zuiden van de Haagse binnenstad. Met de binnenstad van Den Haag en station Hollands Spoor binnen handbereik vormt Spoorzone Hollands Spoor een aantrekkelijke woon- en werklocatie.

Spoorzone Hollands Spoor maakt deel uit van een groter transformatiegebied, Laakhaven-Hollands Spoor. Dit is een van de drie deelgebieden binnen het CID. De andere deelgebieden zijn de Policy Campus rondom Den Haag Centraal en de Security Campus rondom Den Haag Laan van NOI. Binnen deze drie gebieden is verdichting en economische versterking van de stad voorzien.

Ten zuiden van Spoorzone Hollands Spoor ligt het Laakhavengebied met winkelcentrum/woonboulevard MegaStores, de Haagse Hogeschool, ROC Mondriaan, bedrijfsruimten, woningen en kantoren. Buiten Spoorzone Hollands Spoor zijn binnen Laakhaven-Hollands Spoor in de komende jaren diverse andere projecten gepland met woningen, kantoren en voorzieningen.



FIGUUR 1 OVERZICHT PROJECTEN IN SPOORZONE HOLLANDS SPOOR

Bron: Bureau Stedelijke Planning op basis van Nota's van Uitgangspunten Haagvlietpoort en HS Kwartier

1.2 DEELPROJECTEN

Het bestemmingsplan Spoorzone Hollands Spoor maakt vijf samenhangende ontwikkelingen mogelijk¹:

- Parkeerplaats Dintelstraat.
- Vlietpoort / Struijck II.
- Post Tower.
- The Globe (incl. De Special).
- K&R-kavel.

Deze projecten voorzien in het realiseren van een hoogstedelijk gebied waarin woningen, kantoren, bedrijfsruimte, hoger onderwijs, maatschappelijke voorzieningen, cultuur, commerciële sport, detailhandel, horeca, hotel en commerciële dienstverlening zijn voorzien (Tabel 1). Een deel van dit programma is reeds mogelijk binnen het bestaande bestemmingsplan.

FUNCTIE	AANTAL
Woningen	2.225 woningen
Kantoren	90.000 m ²
Bedrijfsruimte	870 m ²
Hoger onderwijs (universiteit of HBO)	20.000 m ²
Cultuur / commerciële sportvoorzieningen	15.000 m ²
Detailhandel (regulier)	2.000 m ²
Hotel	10.000 m ²
Horeca: Restaurant bij hotel (middelzwaar)	750 m ²
Horeca: daghoreca (licht en winkelondersteunend in units van max. 250 m ²)	2.750 m ²
Commerciële dienstverlening	13.000 m ²
Maatschappelijke voorzieningen	10.000 m ²

TABEL 1 PROGRAMMA SPOORZONE HOLLANDS SPOOR

Bron: Bureau Stedelijke Planning op basis van data Gemeente Den Haag

Momenteel is al aangevangen met de transformatie van het **Stationspostkantoor** en **De Drie Hoefijzers** die ook binnen het bestemmingsplan Spoorzone Hollands Spoor vallen. Deze ontwikkelingen zijn al ruimtelijk toegestaan en zullen voor de Ladder daarom buiten beschouwing worden gelaten. Ook voor de ontwikkeling van **Laakpoort / The Grace** is al een separate planologische procedure in gang gezet voor de ontwikkeling van 3.000 m² kantoren, 2.000 m² dienstverlening en 1.450 woningen.

¹ Gemeente Den Haag (2019) Nota van Uitgangspunten Haagvlietpoort; Gemeente Den Haag (2019) Nota van Uitgangspunten HS Kwartier

2 BELEIDSCONTEXT

Omgevingsvisie 2019, Verstedelijkingsalliantie en Woondeal Zuidelijke Randstad

- Gemeente Den Haag, provincie en Rijk onderstrepen het belang van de ontwikkeling van Laakhavens als hoogstedelijke, levendige verdichtingslocatie nabij een OV-knooppunt en als onderdeel van het CID.

Nota Haagse Hoogbouw: Eyeline en Skyline (2018)

- Verbinden van de 'skyline' met belevingskwaliteit op ooghoogte.
- De nota benoemt drie verdichtingslocaties in Laakhavens: langs het spoor (de Waldorpstraat), aan het water (de Verheeskade) en aan de entrees naar de binnenstad (onder andere Leeghwaterplein).
- Grotere wooncomplexen moeten bestaan uit meerdere woningtypen die meerdere doelgroepen bedienen waarbij een woningtype maximaal 60% van het totaal aantal woningen mag beslaan.

Gebiedsagenda Hollands Spoor / Laakhavens – College Campus HS (2018)

- Binnen het CID krijgt de zone rond Den Haag Hollands Spoor het profiel van College Campus HS, Business & Startup district.
- Binnen Laakhavens zijn vooral kleine huishoudens met een stedelijke woonwens voorzien, zoals studenten, starters, kenniswerkers en doorstromers.
- Voor het gehele CID geldt: bij nieuwe ontwikkelingen behoud van bedrijfsfuncties en indien kansrijk het toevoegen van ruimte voor innovatieve maakbedrijven in de sectoren Productie, Handel en Reparatie.

Agenda Ruimte voor de stad (2016)

- Doorontwikkeling van de omgeving Haagse Hogeschool tot binnenstedelijk campusmilieu met ruimte voor startups, huisvesting voor studenten en starters.

Woonagenda 2019-2023

- Bij nieuwbouw van woningen moet minimaal 30% van het programma uit sociale huur bestaan en 20% uit middeldure huur.
- Bij nieuwbouw van woningen mag maximaal 20% een kleine woning zijn (tot 50 m²).

Kantorenstrategie 2018-2030 De gebruiker centraal 2.0 (2018)

- Den Haag wil een planvoorraad van 200.000 m² kantoren opbouwen.
- Het grootste deel van de planvoorraad is bestemd voor nieuwbouw bij intercitystations Den Haag Hollands Spoor, Centraal en Laan van NOI, en daarnaast op de Binckhorst.

Economische uitvoeringsagenda 2019-2022 Den Haag

- Ontwikkeling van het CID als economisch topmilieu van Den Haag.
- Voldoende ruimte voor start- en scale-ups, innovatie en experiment.

Strategie Toerisme 2020-2025 Den Haag (2019)

- Aantrekken van indoor-(familie)attracties.
- Bij station Den Haag Hollands Spoor zijn mogelijkheden voor horeca, hotels en onderwijs gerelateerde congressactiviteiten.

Bedrijventerreinenstrategie Den Haag

- De profilering van Laakhavens is gericht op onderwijs en kennis, en waar mogelijk intensivering met kleinschalige bedrijfsruimte.

Hotelbeleid Den Haag (2020, nog in ontwikkeling)

- Ruimte voor kwalitatief goede hotelconcepten die iets nieuws toevoegen.

Sportnota 2015-2030 Den Haag

- De ambitie is dat in 2030 100% van de Hagenaren minstens eens per maand sport. Hiervoor zijn voldoende sportvoorzieningen in de buurt nodig.
- Steeds meer inwoners vinden hun weg naar de commerciële sportaanbieders. Het Haagse beleid wil inspelen op de veranderende sportbehoeften en ruimte bieden aan commerciële sportvoorzieningen.

Beleidskader Kunst en Cultuur 2021 – 2024

- Het culturele beleid zet in op een kwalitatief hoogwaardig en veelzijdig aanbod dat aantrekkelijk is voor verschillende publieksgroepen.
- In stedelijke gebiedsontwikkelingen, zoals Laakhavens, kan cultuur doorslaggevend zijn in de verdere groei en leefbaarheid van het gebied.

Voorzieningsprogramma Central Innovation District (2020)

- De grote verdichting in het CID vraagt om verdere intensivering en combinatie van publieke voorzieningen en nutsfuncties.

3 BEHOEFTERAMING WONEN

De projecten die mogelijk worden gemaakt met het bestemmingsplan voor Spoorzone Hollands Spoor omvatten in totaal 2.225 woningen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de Ladderruimte voor woningen in het plangebied.

3.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

De afbakening van het onderzoeksgebied is gebaseerd op de verhuisbewegingen van en naar Den Haag op middellange termijn (2011-2018). Van het totaal aantal verhuizingen binnen en naar de gemeente Den Haag vindt 56% binnen de gemeente zelf plaats, komt 25% uit Nederland en 19% uit het buitenland (Tabel 2). Van het aantal nieuwgevestigde personen uit Nederland komt 35% uit de regio Haaglanden Als onderzoekgebied hanteren we daarom Den Haag en de regio Haaglanden².

HERKOMST VERHUIZINGEN	AANTAL (2011-2018)	AANDEEL (2011-2018)
Binnen Den Haag	348.112	56%
Gemeenten Nederland	153.954	25%
<i>Uit regiogemeente</i>	<i>54.621</i>	<i>9%</i>
Leidschendam-Voorburg	12.293	2%
Zoetermeer	9.868	2%
Rijswijk	9.688	2%
Delft	9.384	2%
Westland	6.902	1%
Pijnacker-Nootdorp	3.900	0%
Wassenaar	2.166	0%
Midden-Delfland	420	0%
<i>Uit overige gemeente</i>	<i>99.333</i>	<i>16%</i>
Uit het buitenland	119.983	19%
Totaal	622.049	100%

TABEL 2 HERKOMST VERHUIZINGEN BINNEN EN NAAR DEN HAAG (2011-2018)

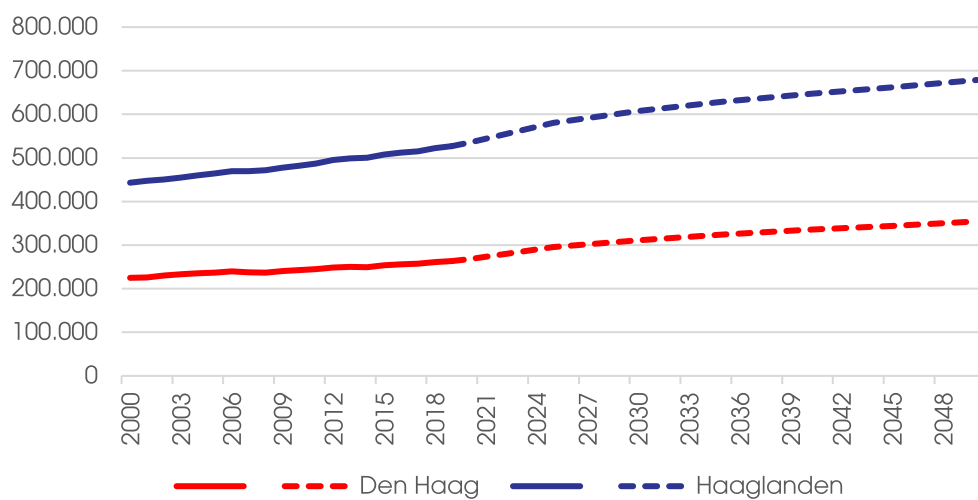
Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van CBS (2020)

² Haaglanden: Den Haag, Zoetermeer, Westland, Delft, Leidschendam-Voorburg, Pijnacker-Nootdorp, Rijswijk, Wassenaar en Midden Delfland

3.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG

KWANTITATIEVE VRAAG >>

- Het aantal huishoudens in Den Haag en Haaglanden groeit in de komende decennia stevig door (Figuur 2). In 2030 telt Den Haag 43.460 huishoudens meer dan in 2020 (Tabel 3). Haaglanden als geheel telt in 2030 72.690 huishoudens meer dan in 2020.



FIGUUR 2 ONTWIKKELING EN PROGNOSE AANTAL HUISHOUDENS 2000-2050
Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van CBS en ABF Research (2020)

ONDERZOEKSGBIED	2020	2030	2040	2020-2030	2020-2040
Den Haag	267.880	311.340	334.900	+43.460 (16%)	+67.020 (25%)
Overig Haaglanden	267.110	296.340	311.430	+29.230 (10%)	+44.320 (17%)
Totaal Haaglanden	534.990	607.680	646.330	+72.690 (14%)	+111.340 (21%)

TABEL 3 PROGNOSE AANTAL HUISHOUDENS 2019-2030-2040 VOLGENS PRIMOS2020
Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van ABF Research (2020)

KWALITATIEVE VRAAG >>

Op basis van het landelijke woonwensenonderzoek van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en het CBS (WoOn2018) zijn de woonvoorkeuren in Den Haag en Haaglanden (excl. Den Haag) afgeleid.

- 59% van de respondenten in Den Haag heeft belangstelling voor een appartement (Tabel 4). In de regio Haaglanden (excl. Den Haag) ligt deze belangstelling lager met 53%.

- 46% van de respondenten in Den Haag heeft een voorkeur voor een koopwoning (Tabel 5). In Haaglanden (excl. Den Haag) ligt deze voorkeur hoger met 56%.

WONINGTYPE	VOORKEUR DEN HAAG	VOORKEUR OVERIG HAAGLANDEN	HUISHOUDENS DEN HAAG	HUISHOUDENS OVERIG HAAGLANDEN
Grondgebonden	41%	47%	17.820	13.740
Appartementen	59%	53%	25.640	15.490

TABEL 4 KWALITATIEVE VRAAG IN HET ONDERZOEKSGBIED
Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van BZK en CBS (2019)

WONING-SEGMENT	VOORKEUR DEN HAAG	VOORKEUR OVERIG HAAGLANDEN	HUISHOUDENS DEN HAAG	HUISHOUDENS OVERIG HAAGLANDEN
Koop	46%	56%	19.990	16.370
Huur	54%	44%	23.470	12.860

TABEL 5 KWALITATIEVE VRAAG IN HET ONDERZOEKSGBIED
Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van BZK en CBS (2019)

3.3 ONTWIKKELING VAN HET AANBOD

KWANTITATIEF AANBOD >>

- In Den Haag bestaat het harde planaanbod uit 8.830 woningen tot 2030 (Tabel 6). Deze plancapaciteit bestaat uit bouwlocaties waarvoor een bestemmingsplan is vastgesteld. In de hele regio Haaglanden zijn 19.220 woningen tot de harde plancapaciteit te rekenen.
- Naast het harde planaanbod zijn er in totaal circa 48.050 zachte plannen in de regio Haaglanden (Tabel 6). Van zachte plancapaciteit is het niet zeker of en wanneer deze woningen daadwerkelijk gerealiseerd zullen worden. Daarom worden deze woningen niet meegenomen in de behoefte-raming.

ONDERZOEKSGBIED	HARDE PLANNEN 2020 - 2030	ZACHTE PLANNEN 2020 - 2030
Den Haag	8.830	13.710
Overig Haaglanden	10.390	34.350
Totaal Haaglanden	19.220	48.050

TABEL 6 AANTAL WONINGEN OPGENOMEN IN HARDE EN ZACHTE PLANNEN
Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van Gemeente Den Haag (2020)

KWALITATIEF AANBOD >>

- Het overgrote deel van de harde plancapaciteit in Den Haag bestaat uit appartementen. In de regio Haaglanden is het aantal grondgebonden woningen in de harde plancapaciteit een fractie hoger dan het aantal appartementen (Tabel 7).
- De harde plancapaciteit bestaat in de hele regio Haaglanden uit 9.430 koopwoningen tegenover 6.210 huurwoningen (Tabel 8). De overige 3.580 woningen zijn nog nader te bepalen.

WONINGTYPE	HARDE PLANNEN 2020 - 2030		
	Den Haag	Overig Haaglanden	Totaal
Grondgebonden woningen	1.260	5.890	7.150
Appartementen	7.570	4.500	12.070

TABEL 7 KWALITATIEF AANBOD

Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van Gemeente Den Haag (2020)

EIGENDOMS- VERHOUDING	HARDE PLANNEN 2020 - 2030		
	Den Haag	Overig Haaglanden	Totaal
Koopwoningen	2.060	7.370	9.430
Huurwoningen	3.400	2.810	6.210
N.t.b.	3.370	210	3.580

TABEL 8 KWALITATIEF AANBOD

Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van Gemeente Den Haag (2020)

3.4 ACTUELE REGIONALE BEHOEFTE

KWANTITATIEVE BEHOEFTE >>

- De vraag naar woningen bedraagt in Haaglanden 72.690, waarvan 43.460 in Den Haag. De harde plancapaciteit in Haaglanden bedraagt 19.220 waarvan 8.830 in Den Haag (Tabel 9).
- De geplande 2.225 woningen in het plan Spoorzone Hollands Spoor passen binnen de behoefte van 53.470 woningen in het onderzoeksgebied en de behoefte van 34.630 woningen in Den Haag over de periode 2020-2030.

ONDERZOEKSGBIED	VRAAG	AANBOD	TOTALE BEHOEFTE
Den Haag	43.460	8.830	+34.630
Overig Haaglanden	29.230	10.390	+18.840
Totaal Haaglanden	72.690	19.220	+53.470

TABEL 9 ACTUELE REGIONALE BEHOEFTE WONINGEN 2020-2030

Bron: Bureau Stedelijke Planning

KWALITATIEVE BEHOEFTE >>

Op basis van de plancapaciteit, de verwachte huishoudensgroei en het woonwensenonderzoek is de woningbehoefte naar de geplande woningen in Spoorzone Hollands Spoor berekend (Tabel 10). Hierbij is uitgegaan van de vraag naar enerzijds appartementen en grondgebonden woningen en anderzijds koopwoningen en huurwoningen. De kolom vraag is ontleend aan Tabel 4 en Tabel 5. De kolom harde plancapaciteit aan Tabel 7 en Tabel 8. De laatste kolom kwalitatieve behoefte is de vraag minus de harde plancapaciteit.

- Er is voldoende Ladderruimte om de geplande 2.225 woningen in Spoorzone Holland Spoor te ontwikkelen.
- Voor zowel koop- als huurwoningen is meer dan voldoende Ladderruimte.
- Voor appartementen is meer dan voldoende Ladderruimte.
- Dit betekent dat alle geplande woningen- en eigendomstypen in Spoorzone Hollands Spoor binnen de geconstateerde behoefte gerealiseerd kunnen worden.

DEN HAAG		VRAAG		HARDE PLANCAPACITEIT		KWALITATIEVE BEHOEFTE	
		Den Haag	Overig Haaglanden	Den Haag	Overig Haaglanden	Den Haag	Overig Haaglanden
Type	Grondgebonden woningen	17.820	13.740	1.260	5.890	+16.560	+7.850
	Appartementen	25.640	15.490	7.570	4.500	+18.070	+10.990
Segment	Koopwoningen	19.990	16.370	3.400	7.370	+14.905³	+9.000
	Huurwoningen	23.470	12.860	2.060	2.810	+19.725	+9.945
	N.t.b.			3.370	210		

TABEL 10 KWALITATIEVE WONINGBEHOEFTE IN HET ONDERZOEKSGBIED 2020-2030

Bron: Bureau Stedelijke Planning

CONCLUSIE >>

- De geplande 2.225 woningen in het plan Spoorzone Hollands Spoor passen binnen de behoefte van 53.470 woningen in het onderzoeksgebied en de behoefte van 34.630 woningen in Den Haag over de periode 2020-2030.
- Kwalitatief is voldoende Ladderruimte in alle geplande woning- en eigendomstypen.
- Op basis van de vereisten van de Ladder die in het Bro worden gesteld is daarmee voldoende behoefte aangetoond voor de geplande ontwikkeling van 2.225 woningen. Daarmee is sprake van een zorgvuldige ruimtelijke ordening.

³ De nog nader te bepalen woningen in het type segment zijn gelijkmatig verdeeld onder de koop- en huurwoningen

Effect van Corona op de woningmarkt

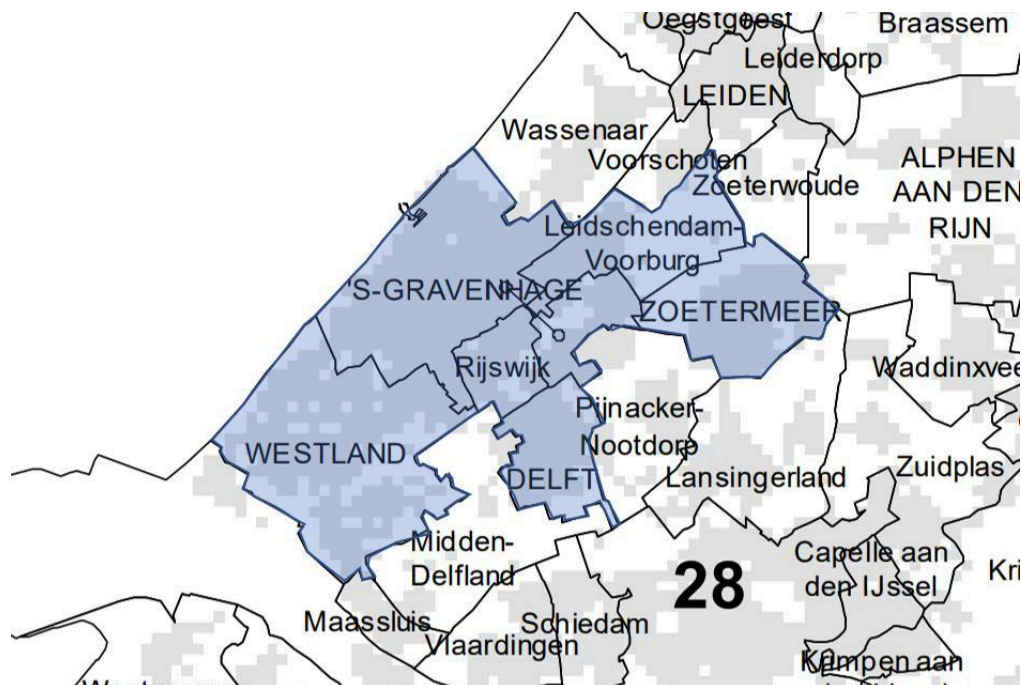
De economische impact van de coronacrisis, evenals de effecten op de vraag naar woningen in de komende jaren, zijn op dit moment nog onzeker. Marktinformatie van de NVM laat zien dat de gemiddelde verkoopprijs in het tweede kwartaal van 2020 met 8,8% steeg ten opzichte van een jaar eerder. Het aantal verkochte woningen nam licht af met 4% ten opzichte van een jaar eerder. Vooralsnog lijkt de coronacrisis (nog) geen effect te hebben op de woningmarkt. Het structurele woningtekort blijft groot en dat betekent dat de druk op de woningmarkt blijft. Vanuit de Rijksoverheid wordt ingezet op het doorbouwen en zorgen dat de woningproductie op peil blijft.

4 BEHOEFTERAMING KANTOREN

In het plangebied Spoorzone Hollands Spoor is een metrage van 90.000 m² aan kantoren voorzien. In dit hoofdstuk brengen wij de kwantitatieve en kwalitatieve regionale behoefte aan kantoren in beeld.

4.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

De afbakening van het onderzoeksgebied is gebaseerd op het migratiepatroon van bedrijven in de regio Den Haag. Uit diverse onderzoeken blijkt dat het merendeel van de bedrijfsmigratie plaatsvindt over korte afstand.⁴ Ook in Den Haag verhuisde in de periode 2011-2020 het merendeel van de kantoren binnen de eigen gemeente (Vastgoeddata, 2020). Verder kent Den Haag een sterke verhuisrelatie met Rijswijk, Leidschendam-Voorburg, Westland, Zoetermeer en Delft. In deze zes gemeenten vindt ca. driekwart van alle verhuisbewegingen van kantoren plaats. Het onderzoeksgebied voor kantoren bestaat daarom uit de gemeenten Den Haag, Rijswijk, Leidschendam-Voorburg, Westland, Zoetermeer en Delft (Figuur 3).



FIGUUR 3: ONDERZOEKSGBIED KANTOREN

⁴ Ruimtelijk Planbureau, 2007; Pellenbarg en Van Steen, 2003

4.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG

KWANTITATIEVE VRAAG >>

Prognose werkgelegenheidsgroei

- In het onderzoeksgebied was in 2019 sprake van ca. 186.050 banen in kantoorhoudende sectoren.⁵
- Het EIB⁶ raamt een jaarlijkse groei van de werkgelegenheid in West-Nederland van 0,5% in het behoedzame tot 0,9% in het hoge scenario voor de periode tot 2030.
- Een jaarlijkse groei van 0,5 tot 0,9% betekent dat de werkgelegenheid in het onderzoeksgebied toeneemt met ca. 9.600 tot 17.600 banen tot 2030.
- Het ruimtegebruik per werknemer in kantoorhoudende sectoren bedroeg in 2016 in Haaglanden ca. 26,6 m².⁷ Uitgaande van een kleine daling tot 2030, gaan wij uit van een kantoorquotiënt van 25 m².
- Dit leidt tot een uitbreidingsvraag van ca. **239.000 tot 440.000 m²** tot 2030.

Impact van de Corona-crisis

- Het Corona-virus heeft mogelijk gevolgen voor de economische ontwikkeling in de komende periode en we hanteren daarom ook een Corona-scenario. De impact hiervan is afhankelijk van het verloop en de duur van de maatregelen (zie kader).
- In het Corona-scenario hanteren wij een groei die de komende tien jaar de helft lager uitvalt. Dit betekent een jaarlijkse groei van ca. 0,25 tot 0,45% en een toename van de werkgelegenheid met ca. 4.700 tot 8.600 banen.
- Met een gemiddeld ruimtegebruik van 25 m² bedraagt de behoefte in het Corona-scenario tot 2030 ca. **118.000 tot 215.000 m²**.

Economische scenario's Bureau Stedelijke Planning 2020-2030

Voor de prognose van de economische groei voor de komende tien jaar hanteert Bureau Stedelijke Planning twee scenario's die zijn gebaseerd op een combinatie van de door het CPB, ECB en BCI berekende lange termijnscenario's uit 2015 en 2018 en de korte termijnscenario's van het CPB uit 2020. Beide scenario's gaan uit van een forse impact van het Corona-virus op de economische ontwikkeling van Nederland. Het verschil in de scenario's zit met name in de mate waarin de economische problematiek zich doorzet van de ene bedrijfssector naar de andere (het domino-effect) en daarmee in de diepte en lengte van de recessie.

⁵ Stichting Lisa (2019): Informatie & communicatie, Financiële instellingen, Onroerend goed, Advies & onderzoek, Overige zakelijke dienstverlening en Openbaar bestuur

⁶ EIB (2019), Ruimte voor economische activiteit tot 2030

⁷ Provincie Zuid-Holland (2018), Behoefteraming kantoorruimte provincie Zuid-Holland

Scenario 1 Kortdurende recessie als gevolg Corona-crisis

Het eerste scenario betreft een scherpe en kortdurende economische crisis. Dat wil zeggen een recessie in 2020 en herstel vanaf 2021. In dit scenario wordt de Nederlandse economie hard geraakt in 2020, met een krimp van 5% van het Bruto Nationaal Product. Dat is vergelijkbaar met het slechtste jaar van de financieel-economische crisis (2009). Ook de werkloosheid neemt toe als gevolg van vraaguitval en onzekerheid bij werkgevers. Anders dan in de vorige crisis is nu echter sprake van een externe oorzaak. Destijds waren structurele problemen in de financiële sector de oorzaak van de economische recessie en vervolgens de vastgoedmarktcrisis. Nu is door ingrijpen van de overheid, met het doel om de Coronapandemie in te dammen, een deel van het bedrijfsleven stilgelegd of aan banden gelegd. De overheid en de banken staan er (in Nederland en een aantal andere landen) echter veel beter voor dan in 2009. Het steunpakket (van de Nederlandse overheid en van veel andere landen) helpt om productiecapaciteit te behouden, werkgelegenheid zoveel mogelijk in stand te houden en weer op het groeipad te komen. Hiermee volgt naar verwachting in 2021 herstel. Over de periode 2020-2030 gaat dit scenario uit van een gemiddelde groei van de economie van 1%.

Scenario 2 Langdurige recessie als gevolg Corona-crisis

Het tweede scenario gaat eveneens uit van een scherpe daling van de economische groei, maar met grotere en langdurige consequenties. In dit scenario is sprake van een domino-effect waardoor de malaise van de ene sector de andere zwaar raakt. Hier kan bijvoorbeeld sprake van zijn als de 'intelligente lock down' tot het najaar van 2020 of langer voortduurt. In dat geval zal de overheid mogelijk niet meer in staat zijn om het bedrijfsleven optimaal te steunen en zal ook de financiële sector averij oplopen. Daarnaast zal in dit scenario de economie van lidstaten in het zuiden en oosten van de EU extra zwaar geraakt worden. Dit zal een extra financiële inspanning vragen van de noordelijke staten wat in eerste instantie een remmend effect zal hebben op het economisch herstel. In dit scenario zal pas weer rond 2024 sprake zijn van economische groei. Het tweede scenario gaat voor de periode 2020-2030 uit van een gemiddelde groei van de economie van 0,5%.

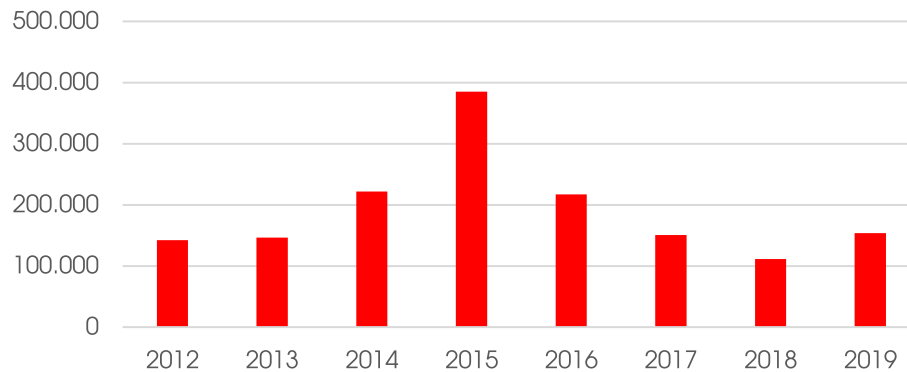
Eerdere prognoses uit 2018 gingen uit van een groei van de economie in de periode tot 2030 van 1,3% (laag) tot 2,3% (hoog).

Bron: Bureau Stedelijke Planning, mede op basis van CPB, ECB en BCI

Historische opname

- In de periode 2012-2019 was de gemiddelde opname van kantoorruimte in het onderzoeksgebied ca. 191.000 m² per jaar (Figuur 4). Dit betrof een periode met laag- en hoogconjunctuur. Indien we dit extrapoleren naar de komende periode betekent dit een vraag naar kantoren van ca. 1.910.000 m².

- Deze opname is een combinatie van verplaatsings- en uitbreidingsvraag. Naar verwachting bedraagt in de komende periode ca. 46% van de opname uitbreidingsvraag.
- Tot 2030 betekent dit een uitbreidingsvraag naar kantoren van ca. **878.000 m²**.



FIGUUR 4: HISTORISCHE OPNAME KANTOREN IN ONDERZOEKSGBIED 2012-2019

Bron: Vastgoeddata (2020), bewerking Bureau Stedelijke Planning

Conclusie kwantitatieve vraag

De kwantitatieve vraag is gebaseerd op de prognose van de kantoorhoudende werkgelegenheid en de historische opname van kantoren. Ook is een Corona-scenario gehanteerd. De kwantitatieve vraag is als volgt:

SCENARIO	VRAAG TOT 2030
Prognose werkgelegenheid	239.000 tot 440.000 m ²
Historische opname	878.000 m ²
Corona-scenario	118.000 tot 215.000 m ²

TABEL 11: KWANTITATIEVE VRAAG ONDERZOEKSGBIED TOT 2030

KWALITATIEVE VRAAG >>

Op de kantorenmarkt is een duidelijke trend zichtbaar waarbij kantoorhoudende bedrijven zich bij voorkeur vestigen in het centrum van de stad, nabij een divers voorzieningenaanbod en nabij belangrijke openbaarvervoersknooppunten. Dit zorgt voor een trek van eindgebruikers van de randgemeenten en stadsranden naar centrumgebieden. Het gevolg van deze ontwikkeling is een duidelijke scheiding tussen commercieel succesvolle locaties en locaties met substantiële leegstand.

Het plangebied Spoorzone Hollands Spoor is een centrum/(intercity)stationslocatie en ligt binnen het Central Business District van Den Haag. Ca. 45 tot 55% van de

vraag in de provincie Zuid-Holland richt zich op grootstedelijke toplocaties (het CBD van Den Haag) en op centrum/(intercity)stationslocaties.⁸

- Op basis van de prognose van de werkgelegenheid leidt dit tot een kwalitatieve vraag van 108.000 tot 242.000 m² op centrum/stationslocaties tot 2030.
- Op basis van de historische opname bedraagt deze kwalitatieve vraag 395.000 tot 483.000 m² tot 2030.
- In het Corona-scenario bedraagt deze kwalitatieve vraag 53.000 tot 118.000 m² tot 2030 (Tabel 12).

SCENARIO	VRAAG TOT 2030	VRAAG CENTRUM / STATION (45-55%)
Prognose werkgelegenheid	239.000 tot 440.000 m ²	108.000 tot 242.000 m ²
Historische opname	878.000 m ²	395.000 tot 483.000 m ²
Corona-scenario	118.000 tot 215.000 m ²	53.000 tot 118.000 m ²

TABEL 12: KWALITATIEVE VRAAG CENTRUM/STATIONSLOCATIES TOT 2030

4.3 ONTWIKKELING VAN HET AANBOD

Plancapaciteit

- In totaal betreft de harde plancapaciteit aan kantoren tot 2030 in het onderzoeksgebied ca. 317.000 m², exclusief Spoorzone Hollands Spoor. Station Delft Campus is met 102.000 m² de grootste planlocatie (Tabel 13).
- Daarnaast heeft de gemeente Den Haag de ambitie om continu een strategische reservering van 200.000 m² te hanteren. In het Urgentieprogramma Kantoren (2019) is momenteel 130.000 m² aan planvoorraad opgenomen voor de periode tot 2025. Naast de harde plannen in Tabel 13 betreffen dit zachte plannen.
- Op (grootstedelijke) centrum/(intercity)stationslocaties bestaat in het onderzoeksgebied een plancapaciteit van ca. 61.000 m². Hiervan is Spoorzone Delft Centraal de grootste planlocatie (26.000 m²).

GEMEENTE	LOCATIE	HARDE PLANCAPACITEIT (M ²)
Den Haag	Beatrixkwartier Monarch	20.000
Den Haag	Koningin Julianaplein	5.000
Den Haag	Spuikwartier	10.000
Delft	Spoorzone Delft Centraal	26.000
Delft	Station Delft Campus	102.000
Rijswijk	NS-Stationsomgeving Rijswijk	21.000
Westland	Naaldwijk, Tiendweg Hoogeland	5.000

⁸ Provincie Zuid-Holland (2018), Behoefteraming kantoormruimte provincie Zuid-Holland

Westland	Flora Holland / GreenPort Horti Campus	6.000
Zoetermeer	Afrikaweg-Boerhaavelaan	94.000
Zoetermeer	Rokkeveen Campus	28.000
Totaal onderzoeksgebied		317.000
Totaal centrum/stationslocaties		61.000

TABEL 13: PLANCAPACITEIT KANTOREN ONDERZOEKSGBIED

Bron: Gemeente Den Haag (2020) en Provincie Zuid-Holland (2018), Behoefteraming kantooruimte Zuid-Holland
Groen gearceerd: centrum/stationslocaties

Huidig aanbod

- In het onderzoeksgebied wordt ca. 855.000 m² kantoren op de markt aangeboden.⁹ Hiervan wordt ca. de helft (426.000 m²) aangeboden in Den Haag. Daarnaast bestaat in Rijswijk relatief veel aanbod (215.000 m²). Minus 5% van de kantorenvorraad als gewenste frictieeegstand om dynamiek op de kantorenmarkt te faciliteren, bedraagt het aanbod ca. 516.000 m².¹⁰
- Op centrum/(intercity)stationslocaties bestaat een kantorenaanbod van ca. 92.000 m² (exclusief Spoorzone Hollands Spoor). Dit aanbod ligt onder de gewenste frictieeegstand van 5%.¹¹

Transformatieplannen

- Voor de komende periode bestaan in de gemeente Den Haag transformatieplannen voor kantoren van in totaal ca. 503.000 m².¹²
- In de andere gemeenten binnen het onderzoeksgebied bestaat ca. 173.000 m² aan transformatieplannen.¹³
- In totaal bestaat er hiermee ca. 676.000 m² aan transformatieplannen in het onderzoeksgebied.
- Op centrum/(intercity)stationslocaties in het onderzoeksgebied bestaan transformatieplannen voor ca. 218.000 m² kantoren. Dit bestaat geheel uit locaties in Den Haag.

⁹ Funda in Business, meetmoment 12 mei 2020.

¹⁰ Frictieeegstand van 5% op basis van een kantorenvorraad in het onderzoeksgebied van ca. 5,9 mln (bronnen: Cushman & Wakefield, 2018; NVM, 2018)

¹¹ Ca. 50% van de kantorenvorraad van Den Haag staat in het CID (bron: Kantorenstrategie Den Haag 2018-2025, bijlage I), hiermee bedraagt de leegstand ca. 4,5%.

¹² Gemeente Den Haag (2018), Kantorenstrategie Den Haag 2018-2025

¹³ MRDH (2018), Strategie Werklocaties 2019-2030

4.4 ACTUELE REGIONALE BEHOEFTE

KWANTITATIEVE BEHOEFTE >>

- De vraag naar kantoren bedraagt in het reguliere scenario ca. 239.000 tot 878.000 m² in de periode tot 2030. In het corona-scenario bedraagt dit ca. 118.000 tot 215.000 m².
- In het onderzoeksgebied bestaan er transformatieplannen voor ca. 676.000 m² kantoren.
- De harde plancapaciteit in het onderzoeksgebied bedraagt ca. 317.000 m² en het huidig beschikbaar aanbod 516.000 m².
- In het onderzoeksgebied bestaat tot 2030 **een behoefte aan kantoren van ca. 82.000 m² tot 721.000 m²**. In het corona-scenario bestaat een overaanbod van ca. 39.000 m² tot een behoefte aan 58.000 m² (Tabel 14)

	VRAAG (M ²)	TRANS- FORMATIE (M ²)	HUIDIG AANBOD (M ²)	HARDE PLANCAPACITEIT (M ²)	BEHOEFTE (M ²)
Regulier scenario	239.000 tot 878.000	676.000	516.000	317.000	+82.000 tot +721.000
Corona- scenario	118.000 tot 215.000	676.000	516.000	317.000	-39.000 tot +58.000

TABEL 14: KWANTITATIEVE BEHOEFTE KANTOREN ONDERZOEKSGBIED TOT 2030

KWALITATIEVE BEHOEFTE >>

- De kwalitatieve vraag naar kantoren op centrum/stationslocaties bedraagt in het reguliere scenario ca. 108.000 tot 483.000 m² tot 2030. In het corona-scenario bedraagt dit ca. 53.000 tot 118.000 m².
- Op centrum/stationslocaties in het onderzoeksgebied bestaan transformatieplannen voor ca. 218.000 m² kantoren.
- Minus de benodigde frictieleegestand bestaat er geen aanbod op centrum/stationslocaties. De harde plancapaciteit bedraagt ca. 61.000 m².
- In het onderzoeksgebied bestaat tot 2030 **een behoefte aan kantoren op centrum/stationslocaties van ca. 265.000 tot 640.000 m²**. In het corona-scenario bestaat een behoefte aan 210.000 tot 275.000 m² tot 2030 (Tabel 15).

	VRAAG (M ²)	TRANS- FORMATIE (M ²)	HUIDIG AANBOD (M ²)	HARDE PLANCAPACITEIT (M ²)	BEHOEFTE (M ²)
Regulier scenario	108.000 tot 483.000	218.000	0	61.000	+265.000 tot +640.000
Corona- scenario	53.000 tot 118.000	218.000	0	61.000	+210.000 tot +275.000

TABEL 15: KWALITATIEVE BEHOEFTE KANTOREN ONDERZOEKSGBIED TOT 2030

CONCLUSIES >>

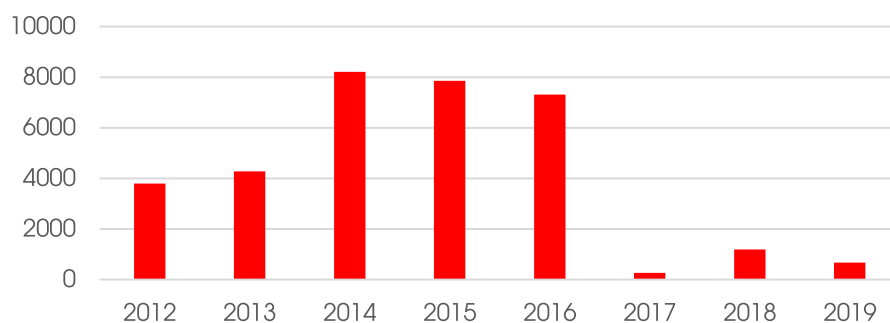
- In het plangebied is de ontwikkeling van 90.000 m² kantoren voorzien. Hiervan is 20.000 m² al mogelijk binnen het bestemmingsplan. Daarmee gaat het om een toevoeging van 70.000 m² kantoren.
- In kwantitatief opzicht voorziet de behoefte in het reguliere scenario aan de bovenkant van de bandbreedte ruim in het voorziene kantorenprogramma. In de onderkant van de bandbreedte en het corona-scenario bestaat onvoldoende behoefte.
- In kwalitatief opzicht is echter sprake van een substantiële behoefte aan kantoren op centrum/stationslocaties. Ook in het Corona-scenario bestaat er voldoende marktruimte voor de ontwikkeling van 70.000 m² kantoren.
- Daarnaast sluit de ontwikkeling aan op de beleidskaders, waarin Den Haag onder meer inzet op de ontwikkeling van het CID als economisch topmilieu en op het opbouwen van een planvoorraad kantoren rond de intercitystations van de stad.
- Hiermee past de beoogde ontwikkeling van 70.000 m² kantoren in de Spoorzone Hollands Spoor binnen de vastgestelde behoefte in het onderzoeksgebied, en voldoet aan de eisen van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking.

5 BEHOEFTERAMING BEDRIJFSRUIMTEN

In het plangebied Spoorzone Hollands Spoor is een metrage van 870 m² aan bedrijfsruimten voorzien. Dit is gericht op het kleinschalige segment. Aangezien deze ontwikkeling iets meer dan 500 m² bedraagt, is een onderbouwing in het kader van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking vereist. In dit hoofdstuk brengen wij de behoefte aan kleinschalige bedrijfsruimten in beeld.

5.1 VRAAG NAAR KLEINSCHALIGE BEDRIJFSRUIMTEN

- In de periode 2012-2019 bedroeg de jaarlijkse opname van kleinschalige bedrijfsruimten (met een bedrijfsoppervlak < 500 m²) gemiddeld 4.200 m² per jaar. Dit is een combinatie van uitbreidings- en verplaatsingsvraag.
- De opname is sinds 2016 echter drastisch teruggelopen (Figuur 5) door een tekort aan aanbod (zie paragraaf 5.2). Hierdoor is de opname vanaf 2017 niet representatief voor de daadwerkelijke vraag.
- De gemiddelde jaarlijkse opname in de periode 2012-2016 bedroeg ca. 6.300 m². Minus 50% verplaatsingsvraag betreft de uitbreidingsvraag ca. 3.200 m² per jaar. Tot 2030 betekent dit een vraag naar ca. 32.000 m² kleinschalige bedrijfsruimten in Den Haag.



FIGUUR 5: OPNAME KLEINSCHALIGE BEDRIJFSRUIMTEN DEN HAAG 2012-2019

Bron: Vastgoeddata 2020

5.2 AANBOD AAN KLEINSCHALIGE BEDRIJFSRUIMTEN

- Sinds 2014 is het aanbod aan bedrijfsruimten in Den Haag fors gedaald (Figuur 6). In Den Haag is het aanbod het afgelopen jaar met 34,0% afgenomen en bedraagt inmiddels ca. 27.000 m².
- De forse afname in het aanbod gedurende de afgelopen jaren leidt inmiddels tot schaarste in de bedrijfsruimten in Den Haag. Begin 2020 bedroeg het

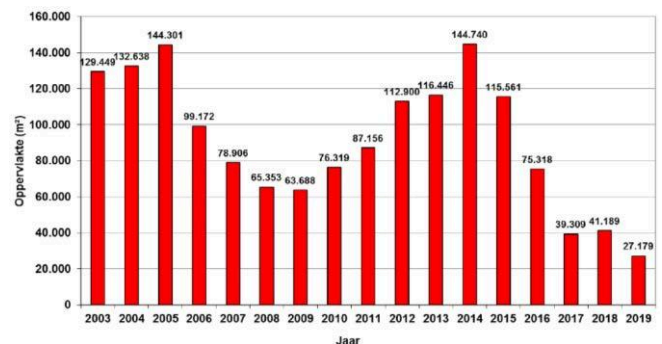
aanbodpercentage 1,5%. Dat is fors lager dan de gewenste frictieleegestand van 5 à 6%. Dit betekent dat de schuifruimte om bedrijfsverplaatsingen mogelijk te maken niet aanwezig is en dit drukt de opname. Voor een frictieleegestand van 5% is ca. 91.000 m² aanbod aan bedrijfsruimten nodig.

- Ca. tweederde van het aanbod in Den Haag heeft een omvang van 1.000 tot 5.000 m². Er is geen aanbod groter dan 5.000 m² en ook het kleinschalige aanbod is zeer beperkt. Begin 2020 bedroeg het aanbod kleinschalige bedrijfsruimten slechts ca. 6.100 m² (Tabel 16).
- Ook in de regio Haaglanden is het aanbod de laatste jaren flink gedaald. Sinds 2015 is het aanbod aan bedrijfsruimten teruggelopen met 62%.¹⁴

M ²	AANTAL	M ²	AANDEEL
0-200	33	2.941	11%
201-500	10	3.184	12%
501-1.000	6	4.239	16%
1.001-5.000	7	16.815	62%
> 5.000	0	0	0%
Totaal	56	27.179	100%

TABEL 16 AANBOD DEN HAAG NAAR
OPPERVLAKTECATEGORIE OP 1 JANUARI 2020

Bron: Steenworp, 2020



FIGUUR 6 BEDRIJFSRUIMTE AANBOD IN DEN HAAG

Bron: Steenworp, 2020

5.3 BEHOEFTE AAN KLEINSCHALIGE BEDRIJFSRUIMTEN

- In de Bedrijventerreinenstrategie van de Gemeente Den Haag¹⁵, is een behoefte aan 250.000 tot 450.000 m² bedrijfsruimten voor de periode 2016-2026 geconstateerd. Circa een derde van deze behoefte heeft betrekking op kleinschalige bedrijfsruimten: ca. 80.000 tot 115.000 m².
- In het Actieprogramma kleinschalige bedrijfsruimten¹⁶ is een behoefte aan kleinschalige bedrijfsruimten in Den Haag geconstateerd van ca. 30.000 tot 50.000 m² in de periode tot en met 2026. Circa 60% van de ruimtevrage betreft units met een oppervlak tussen 201 en 500 m².
- Ook uit de gerealiseerde opname en het huidig aanbod blijkt een substantieel tekort aan kleinschalige bedrijfsruimten. Tot 2030 is een vraag te verwachten van ca. 32.000 m², terwijl het aanbod ca. 6.000 m² bedraagt. Hiermee kan het huidig aanbod niet voorzien in de toekomstige vraag naar kleinschalige bedrijfsruimten. Het aanbod ligt tot slot ver onder frictieniveau en belemmert hiermee de dynamiek op de bedrijfsruimtemarkt.

¹⁴ Steenworp Monitor bedrijfsomroerendgoed Haaglanden 2019 (april 2020)

¹⁵ Bureau Stedelijke Planning (2017)

¹⁶ Gemeente Den Haag (2016)

5.4 KWALITATIEVE BEHOEFTE

De locatie sluit aan op de vestigingscriteria van kleinschalige bedrijfsruimten. Veel zzp'ers en kleine bedrijven hebben een stadsverzorgende functie en bewoners zijn belangrijke afnemers van deze bedrijven. Voorbeelden zijn schoonmaakbedrijven, loodgieters en andere bouwbedrijven. Ook werkt een deel van de startende ondernemers en zzp'ers uit huis en huurt bij de groei van het bedrijf veelal opslagruimte in de directe omgeving. Een vestiging in of nabij de stad en een substantiële omvang van de bevolking zijn daarom van groot belang. Het plangebied voldoet met een binnenstedelijke ligging in Den Haag aan deze vestigingscriteria.

5.5 CONCLUSIE

Zowel uit eerder uitgevoerde behoefteramingen naar kleinschalige bedrijfsruimten als uit een inventarisatie van opname en aanbod komt een substantiële vraag naar kleinschalige bedrijfsruimten in de gemeente Den Haag naar voren. De beoogde ontwikkeling van 870 m² in Spoorzone Hollands Spoor past binnen de geconstateerde behoefte. Ook sluit deze locatie aan op de vestigingscriteria van kleinschalige bedrijven. Hiermee voldoet de beoogde ontwikkeling aan de eisen van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking.

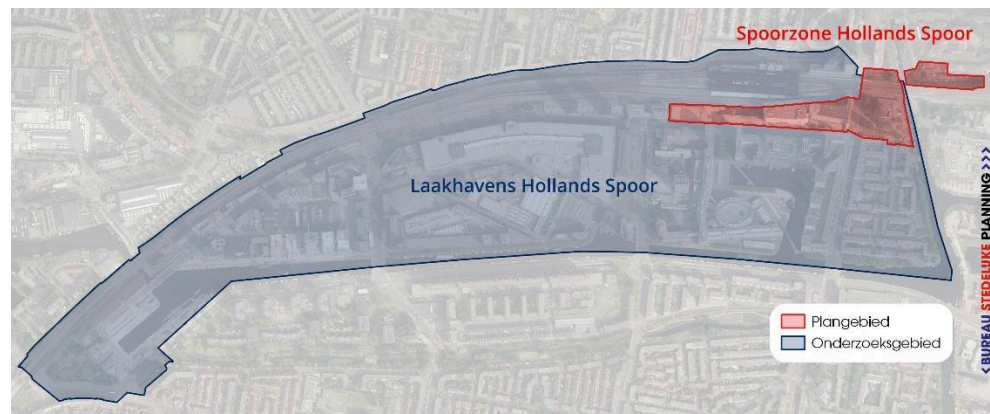
6 BEHOEFTERAMING MAATSCHAPPELIJKE EN ONDERWIJSVOORZIENINGEN

In het programma voor Spoorzone Hollands Spoor is 10.000 m² opgenomen voor maatschappelijke voorzieningen en 20.000 m² specifiek voor hoger onderwijs. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de behoefte aan maatschappelijke voorzieningen en hoger onderwijs.

6.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

In het gebied Laakhaven-Hollands Spoor, waar Spoorzone Hollands Spoor deel van uitmaakt, zijn grote woningontwikkelingen voorzien. Hierdoor neemt het aantal inwoners in de directe omgeving van het bestemmingsplangebied sterk toe. Deze nieuwe inwoners van Den Haag hebben voldoende toegang tot maatschappelijke voorzieningen (zoals scholen en onderwijs) in de directe omgeving nodig. Hiermee is Laakhaven-Hollands Spoor als onderzoeksgebied afgebakend.

Voor het hoger onderwijs geldt een uitzondering, omdat deze voorzieningen een grotere reikwijdte hebben. Vraag en aanbod aan hoger onderwijs worden in beeld gebracht voor de hele gemeente Den Haag.



FIGUUR 7 ONDERZOEKSGBIED MAATSCHAPPELIJKE VOORZIENINGEN (MET UITZONDERING VAN HOGER ONDERWIJS)

Bron: Bureau Stedelijke Planning

6.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG

In totaal worden er in het onderzoeksgebied Laakhaven-Hollands Spoor 11.000 woningen toegevoegd. De projecten die mogelijk worden gemaakt met het bestemmingsplan voor Spoorzone Hollands Spoor omvatten in totaal 2.225

woningen. De toevoeging van 11.000 woningen in het onderzoeksgebied Laakhaven-Hollands Spoor zorgt voor een hogere bevolkingsdichtheid in het gebied. Rekening houdend met een gemiddelde huishoudensgrootte van 1,7 tot 1,9 personen per huishouden zal Laakhaven-Hollands Spoor 18.700-20.900 nieuwe inwoners gaan tellen. Aan de hand van kengetallen is de aanvullende behoefte aan maatschappelijke voorzieningen in beeld gebracht (Tabel 17).

MAATSCHAPPELIJKE VOORZIENINGEN	KENGETAL BEHOEFTERAMING		BEHOEFTE LAAKHAVEN- HOLLANDS SPOOR	
	Aantal	BVO m ² per eenheid	Aantal	BVO m ² totaal
Eerstelijns zorgvoorzieningen				
Huisarts	1 per 2.095 inwoners	120	8,9 - 10	1.070 - 1.200
Fysio	1 per 660 inwoners	120	28,3 - 31,7	3.395 - 3.805
Tandarts	1 per 2.160 inwoners	120	8,6 - 9,7	1.030 - 1.165
Apotheek	1 per 2.700 inwoners	120	6,9 - 7,7	830 - 925
Welzijnsvoorzieningen				
Wijk- en buurtcentrum	500 m ² per 1.000 woningen			5.500
Centrum voor jeugd en gezin	50 m ² per 1.000 woningen			550
Bibliotheek	45 m ² per 1.000 woningen			495
Sportvoorzieningen (niet-commercieel)				
Sporthal	1 per 5.000 woningen	2.800	2,2	6.160
Voorzieningen voor primair en voortgezet onderwijs				
Kindcentrum (basisschool, kinderopvang en gymzaal)	1 kindcentrum per 425 leerlingen	4.400	2,6 - 3,5	11.390 - 15.530
Voortgezet onderwijs	1 school per 500 leerlingen	6.410	1,5 - 2,1	9.870 - 13.460
BVO m² totaal primaire maatschappelijke voorzieningen				40.290 - 48.785

TABEL 17 BEHOEFTE AAN MAATSCHAPPELIJKE VOORZIENINGEN VOOR NIEUWE INWONERS VAN LAAKHAVEN-HOLLANDS SPOOR

Bron: Bureau Stedelijke Planning Kengetallen Den Haag en voorzieningenkaart CID (2020)

EERSTELIJNS ZORGVOORZIENINGEN >>

De wens van kabinet en zorgpartijen is dat dure zorg uit ziekenhuizen verdwijnt en vanuit goedkopere huisartsenpraktijken wordt geleverd. Gemeenten hebben extra verantwoordelijkheden gekregen voor jongeren (jeugdzorg) en ouderen die vaker en langer thuis wonen. Omdat men langer thuis woont, is zorg en ondersteuning in de buurt van groot belang. Eerstelijns zorgvoorzieningen (huisarts, fysio, tandarts en apotheek) moeten in ieder geval aanwezig zijn. De totale behoefte is ca. 6.300 tot 7.100 m².

WELZIJNSVOORZIENINGEN >>

Om de ondersteuning in de buurt te kunnen bieden zijn in wijk- en buurtcentra welzijnsvoorzieningen ingericht. Zo zijn Servicepunten XL ingericht voor Hagenaars in een kwetsbare positie. Ook is sinds 2012 in elk stadsdeel een CJG te vinden. Hier zijn onder meer het consultatiebureau, schoolartsen en gezinscoaches geclusterd zodat inwoners op één adres terecht kunnen voor vragen over en hulp bij het opgroeien, opvoeden en de gezondheid van kinderen. De behoefte aan CJG's is groter in wijken met veel jongeren en kinderen. Ook bibliotheken zijn belangrijke voorzieningen in de buurt. Digitalisering zorgt ervoor dat openbare bibliotheken hun publieke taken ook in het digitale domein kunnen vervullen. Bibliotheken worden tegenwoordig ook op een andere manier gebruikt en vervullen nog steeds een belangrijke maatschappelijke functie. Daarom verwachten wij op dit moment geen sterke daling van de ruimtebehoefte.

SPORTVOORZIENINGEN (NIET-COMMERCIEEL) >>

De ambitie is dat in 2030 100% van de inwoners van Den Haag minimaal één keer per maand sport. Onder maatschappelijke sportvoorzieningen vallen een zwembad, sporthal, buitensport, bijzondere sportcomplexen (zoals een voetbalstadion) en sport in de openbare ruimte. Voor dit onderzoek zijn alleen sporthallen (waaronder ook in combinatie met zwembaden) in beeld gebracht. Voor Laakhaven-Hollands Spoor is behoefte aan ca. 2 sporthallen van in totaal ca. 6.000 m². De overige voorzieningen betreffen geen functies die in de voorziene projecten inpasbaar zijn. De behoefte aan commerciële sportvoorzieningen (zoals fitness) is in een aparte behoeftebepaling in beeld gebracht (Behoeftebepaling commerciële sport, hoofdstuk 7).

VOORZIENINGEN VOOR PRIMAIR EN VOORTGEZET ONDERWIJS >>

Het woningbouwprogramma in Laakhavens Hollands Spoor voorziet ook in woningen voor stedelijke gezinnen en expats. Naar verwachting heeft ca. 15% van de huishoudens één of meerdere kinderen. Voor deze gezinswoningen is een bandbreedte van 1,5 tot 2 kinderen per woning gehanteerd. Dit leidt in totaal tot een toename van ca. 2.400 tot 3.300 kinderen.

Primair onderwijs

Den Haag zet in op de ontwikkeling van kindcentra, integrale voorzieningen voor kinderen tot 13 jaar. Onderwijs, kinderopvang, zorg en welzijn komen hier bij elkaar. In een kindcentrum wordt primair onderwijs gecombineerd met een gymzaal en kinderopvang. Per 425 leerlingen is 1 kindcentrum nodig. Het benodigde metrage voor een kindcentrum betreft 4.400 m². Dit is inclusief gymzalen, kinderopvang en buitenruimte.

Ca. 46% van alle kinderen in centrumstedelijke wijken in Den Haag valt in de leeftijdscategorie van 4 tot 13 jaar. Onder de toekomstige bewoners van Laakhavens Hollands Spoor leidt dit naar verwachting tot ca. 1.100 tot 1.500 leerlingen in deze leeftijdscategorie, waardoor er behoefte is aan ca. 3 kindcentra.

Voortgezet onderwijs

Per 500 leerlingen is een school in het voortgezet onderwijs nodig. Het benodigde metrage voor een middelbare school is ca. 6.410 m² bvo, inclusief gymzalen en buitenruimte. Het huidige aandeel van kinderen van 13 tot 19 jaar in centrumstedelijke wijken in Den Haag is ca. 32% van alle kinderen. Naar verwachting zal dit aandeel nagenoeg gelijk zijn voor de toekomstige bewoners in het onderzoeksgebied. Het aantal kinderen in deze leeftijdscategorie is daarmee ca. 770 tot 1.050. Dit leidt tot een behoefte aan ca. 2 scholen in het voortgezet onderwijs.

VOORZIENINGEN VOOR HOGER ONDERWIJS >>

In het plangebied Spoorzone Hollands Spoor is 20.000 m² voor hoger onderwijs (HBO en WO) voorzien. De vraag naar voorzieningen voor hoger onderwijs betreft een groter schaalniveau dan de andere maatschappelijke voorzieningen. De ontwikkeling van het totaal aantal studenten aan een HBO- of WO-instelling in Den Haag is in beeld gebracht (Tabel 18)¹⁷.

	2018-2019	2026-2027	ONTWIKKELING
Totaal aantal studenten (HBO/WO)	30.770	31.385	+615

TABEL 18 ONTWIKKELING AANTAL STUDENTEN AAN EEN HBO- OF WO-INSTELLING
Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van Kences (2019)

In 2018 bedroeg volgens de NFC Index het gemiddelde vloeroppervlak per student aan HBO- instellingen 5,3 m² bvo. In het WO ligt het gemiddelde op 15,7 m² bvo per student. Circa 87% van de Haagse studenten, studeert aan een HBO-instelling en 13% aan een WO-instelling. Naar verwachting blijft het aantal HBO-studenten gelijk en neemt het aantal WO-studenten toe¹⁸.

¹⁷ Bron: Kences Landelijke Monitor Studentenhuisvesting (2019)

¹⁸ Bron: Kences Lokale Monitor Studentenhuisvesting Den Haag (2017)

Aan de hand van de studentenomvang over 2018-2019 zou het totaal oppervlak aan hoger onderwijsvoorzieningen in Den Haag 204.680 m² bedragen. Rekening houdend met de toename tot het studiejaar 2026-2027 van het aantal studenten is sprake van een extra behoefte van 9.660 m² bvo (in totaal 214.340 m²).

	TOTAAL AANTAL STUDENTEN (HBO/WO)	VRAAG
Studiejaar 2018-2019	30.770	204.680 m ²
Studiejaar 2026-2027	31.385	214.340 m ²

TABEL 19 VRAAG NAAR HBO- OF WO-INSTELLING IN 2026-2027

Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van Kences (2019), NFC Index (2019)

6.3 ONTWIKKELING VAN HET AANBOD

In Laakhaven-Hollands Spoor is het aanbod maatschappelijke voorzieningen beperkt. De bewoners zijn traditioneel georiënteerd op omliggende wijken. In Laakhaven-Hollands Spoor zijn momenteel geen voorzieningen op het gebied van primair en voortgezet onderwijs of sport, met uitzondering van de sporthal in de Haagse Hogeschool.

ZORGVOORZIENINGEN >>

Diverse zorgvoorzieningen zijn geclusterd in het westelijk deel van Laakhavens Hollands Spoor, met name in het Gezondheidscentrum Calandria, te weten:

- 3 huisartspraktijken
- 2 fysiotherapiepraktijken
- 1 tandartspraktijk
- 1 apotheek

Uitgaande van 120 m² bvo per praktijk of apotheek, is het totaal aanwezige oppervlak aan zorgvoorzieningen in het gebied ingeschat op 840 m² bvo.

VOORZIENINGEN VOOR HOGER ONDERWIJS >>

Het aanbod hoger onderwijs in Den Haag is breed. Zo zijn er vier HBO-instellingen met eigen onderwijsvoorzieningen (de Haagse Hogeschool, Hogeschool Inholland, Hotelschool Den Haag en de Hogeschool der Kunsten) ook beschikken de Universiteit Leiden en Erasmus Universiteit Rotterdam over een Campus in Den Haag. Vanuit deze voorzieningen worden ook opleidingen gegeven voor studenten van Hogeschool Utrecht en TU Delft. De onderwijsvoorzieningen van alle HBO- en WO-instellingen samen bedraagt circa 182.220 m². Hierin zijn ook locaties meegeteld waarvan feitelijk maar een deel gebruikt kan worden voor onderwijs.

INSTELLING	OPPERVLAKTE
Universiteit Leiden Mede gebruikt door TU Delft	25.370 m ²
Haagse Hogeschool Mede gebruikt door Hogeschool Utrecht	95.100 m ²
Erasmus Universiteit	12.860 m ²
Hogeschool Inholland	10.300 m ²
Hotelschool Den Haag	9.440 m ²
Hogeschool der Kunsten	29.150 m ²
Totaal	182.220 m²

TABEL 20 OPPERVLAKTE PER ONDERWIJSVOORZIENING
Bron: Bureau Stedelijke Planning met data van Kadaster (2020)

6.4 ACTUELE REGIONALE BEHOEFTE

MAATSCHAPPELIJKE VOORZIENINGEN >>

De huidige voorzieningen in Laakhaven-Hollands Spoor zijn gericht op bestaande inwoners en omwonenden van het gebied. Laakhaven-Hollands Spoor telt momenteel circa 5.000 inwoners die een behoefte hebben aan 2,4 huisartsen, 7,6 fysiotherapeuten, 2,3 tandartsen en 1,9 apotheken. Hierdoor is het aantal medische voorzieningen momenteel al vrij gering. Zodoende kan slechts een minimaal deel van de additionele behoefte in bestaande voorzieningen worden opgevangen.

De forse verwachte groei van het aantal inwoners in Laakhaven-Hollands Spoor betekent dat de druk op de bestaande voorzieningen zeer sterk toeneemt. Realisatie van 10.000 m² aan maatschappelijke voorzieningen in Spoorzone Hollands Spoor past ruimschoots binnen de behoefte aan 39.450-47.950 m² maatschappelijke voorzieningen. De ontwikkeling zal dan ook geen negatief effect hebben op de bestaande voorzieningen. Bovendien is het voor veel maatschappelijke voorzieningen van belang dat deze voor alle inwoners dichtbij zijn.

VOORZIENINGEN	VRAAG	AANBOD	BEHOEFTE
Eerstelijns zorgvoorzieningen	6.325-7.095 m ² bvo	840 m ²	5.485-6.255 m ²
Welzijnsvoorzieningen	6.545 m ² bvo	0 m ²	6.545 m ²
Sportvoorzieningen (niet-commercieel)	6.160 m ² bvo	0 m ²	6.160 m ²

Voorzieningen voor primair en voortgezet onderwijs	21.260-28.990 m ² bvo	0 m ²	21.260-28.990 m ²
--	----------------------------------	------------------	------------------------------

TABEL 21 BEHOEFTE AAN MAATSCHAPPELIJKE VOORZIENINGEN IN LAAKHAVENS HOLLANDS SPOOR

HOGER ONDERWIJS >>

Het aantal studenten in het hoger onderwijs in Den Haag is de laatste jaren fors toegenomen. Het aantal verwachte studenten in 2026-2027 vertaalt zich in een vraag naar 214.340 m² aan voorzieningen voor hoger onderwijs. Momenteel is 182.220 m² aan voorzieningen voor hoger onderwijs beschikbaar. De toevoeging van 20.000 m² past binnen de behoefte van 32.120 m². De goede verbindingen van Spoorzone Hollands Spoor met instellingen en bedrijven binnen en buiten het CID en de nabijheid van de bestaande campus maakt het plangebied de ideale plek voor uitbreiding van hoger onderwijsvoorzieningen.

VOORZIENINGEN	VRAAG 2026-2027	AANBOD	BEHOEFTE
Voorzieningen voor hoger onderwijs	214.340 m ²	182.220 m ²	32.120 m ²

TABEL 22 BEHOEFTE AAN VOORZIENINGEN VOOR HOGER ONDERWIJS IN DEN HAAG

CONCLUSIE >>

- De geplande 10.000 m² aan maatschappelijke voorzieningen past binnen de behoefte van 39.450-47.950 m² in het onderzoeksgebied Laakhaven-Hollands Spoor over de periode 2020-2030.
- De geplande 20.000 m² aan voorzieningen voor hoger onderwijs past binnen de behoefte van 32.120 m² in gemeente Den Haag.
- Voor de 10.000 m² aan maatschappelijke voorzieningen en 20.000 m² aan hoger onderwijs voorzieningen is op basis van de vereisten van de Ladder die in het Bro worden gesteld voldoende behoefte aangetoond. Daarmee is sprake van een zorgvuldige ruimtelijke ordening.

7 BEHOEFTERAMING COMMERCIELE SPORT

In dit hoofdstuk gaan we in op de behoefte aan commerciële sportvoorzieningen. In het bestemmingsplan Spoorzone Holland Spoor is voor commerciële sportvoorzieningen en cultuur (zie Hoofdstuk 8) samen 15.000 m² bvo opgenomen. Daarbinnen zijn de commerciële sportvoorzieningen gelimiteerd op 6.525 m² bvo (inclusief bestaand aanbod fitnesscentrum Fit for Free en Kimhal Den Haag), zijnde de maximale behoefte zoals door Bureau Stedelijke Planning geraamd.

DEFINIËRING COMMERCIELE SPORTVOORZIENINGEN >>

Voor de in de planregels opgenomen bestemming ‘commerciële sportvoorzieningen’ geldt de definitie: *een al of niet gebouwde voorziening, geheel of gedeeltelijk ingericht en in gebruik voor het beoefenen van sport al dan niet met de mogelijkheid tot het gebruiken van consumpties. Meerdere van de hier genoemde functies komen in de praktijk voor in combinatie met een horeca-inrichting in een van de categorieën zoals elders in dit artikel gedefinieerd.*

In deze behoeftebepaling gaan we in op commerciële sportvoorzieningen¹⁹, zijnde sportaanbieders met een winst oogmerk, te weten:²⁰

- Fitnesscentra
- Andersoortige kleinschalige sportvoorzieningen, zoals spinning, yoga en Crossfit²¹
- Commerciële zwembaden
- Klimhallen (boulderen of klimmen)
- Squashcentra

7.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het verzorgingsgebied van een commerciële sportvoorziening verschilt per type. Sportvoorzieningen hebben overwegend een buurt- of wijkverzorgende functie. Daarbij gaat het om voorzieningen als fitnesscentra en andersoortige kleinschalige sporten. Echter kunnen sommige sportvoorzieningen ook een functie vervullen voor een groter gebied, bijvoorbeeld voor de gehele stad of een stadsdeel.

¹⁹ Hieronder vallen bijvoorbeeld de meeste zwembaden, sporthallen en sportcomplexen niet, omdat dit type voorzieningen vaak door de overheid worden gesubsidieerd of zelfs ontwikkeld, en daardoor geen commerciële sportvoorzieningen zijn.

²⁰ Indeling gebaseerd op <https://www.kennisbanksportenbewegen.nl/?file=7295&m=1475158489&action=file.download>. In dit onderzoek nemen we schaatsbanen, kartbanen en skihallen niet mee, gezien deze voorzieningen ruimtelijk niet inpasbaar zijn binnen het gebied. Daarnaast laten we voorzieningen die op het snijvlak liggen van sport en leisure, zoals trampolinespelen en kinderspeelparadijzen, buiten beschouwing.

²¹ Dit zijn voorzieningen die inspelen op een specifiek segment. Omdat ze vaak buiten de indelingen vallen, maar wel relevant zijn voor het plangebied, nemen we deze wel mee in de behoeftebepaling.

Onderstaande tabel geeft per onderzochte sportvoorziening in het plangebied Spoorzone Hollands Spoor de verzorgingsfunctie weer.

VOORZIENING	VERZORGINGSFUNCTIE
Fitness	Direct omliggende wijk ²²
Overige kleinschalige sportvoorzieningen (o.a. spinning, yoga en Crossfit)	Direct omliggende wijk
Commerciële zwembaden	Stad(sdeel)
Klimhallen (boulderen of klimmen)	Stad(sdeel)
Squashcentra	Stad(sdeel)

TABEL 23 VOORZIENINGEN EN VERSCHILLENDE VERZORGINGSFUNCTIES

7.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG

Trends en ontwikkelingen

- Door de toenemende aandacht voor gezond leven is de sportdeelname gestegen.
- Zo is fitness uitgegroeid tot één van de meest beoefende takken van sport onder de (volwassen) bevolking. In 2016 deed zo'n 21% van alle Nederlanders tussen de 12 en 79 jaar aan fitness, in 2001 was dit nog maar 12%. Fitnessdeelnemers zijn in deze periode ook vaker gaan trainen, in 2001 trainde 23% meer dan twee keer per week, momenteel is dit 33%.
- De fitnessdeelname is voor hoogopgeleiden bijna twee keer zo hoog als voor lager opgeleiden. Echter stijgt de deelname onder laagopgeleiden sterk.²³

Sport in Den Haag

- Fitness is een van de meest beoefende sporten in Den Haag. 43% van de sporters doet aan individuele fitness, 17% doet (ook) aan groepsfitness.²⁴
- Door de demografische samenstelling van de wijken Laakkwartier en Spoorwijk en Stationsbuurt (veel migranten, laagopgeleiden en lage inkomens) ligt het percentage van het aantal sporadische sporters (minimaal één keer per maand) aanzienlijk lager (resp. 52,9% en 50,6%) dan het Haagse gemiddelde (70%).²⁵

De bevolking in het primair onderzoeksgebied (de omliggende wijken) zal door de woningbouw in Laakhavens fors toenemen en veranderen van samenstelling

²² De afbakening van de fitnesscentra en overige kleinschalige sportvoorzieningen is gebaseerd op de gemiddelde afstand tot een fitnesscentrum (volgens het Mulier Instituut wonen inwoners van Nederland gemiddeld binnen 1,5 kilometer van een fitnesscentrum. In een hoog-stedelijke omgeving zal de gemiddelde afstand kleiner zijn dan in een landelijke omgeving.), fysieke barrières en de wijkindeling van het CBS. Tot de wijk rekenen we de CBS wijken: Laakkwartier en Spoorwijk en Stationsbuurt.

²³ 'Fitnessbranche in Nederland, 2018', Mulier Instituut

²⁴ Buurtmonitor Den Haag, cijfers RSO.

²⁵ Sportnota 2015-2030, Den Haag. Het gaat hierbij om de deelname aan alle diverse sportvoorzieningen, dus ook verenigingen en clubs.

(Tabel 24). De wijkgerichte commerciële sportvoorzieningen zullen zich met name focussen op de nieuwe bewoners van Laakhavens, zoals de Young professionals en singles/stellen tussen 35-55 jaar (beiden belangrijke doelgroepen), maar ook empty nesters en de gevestigde bewoners van de wijken. Voor de sportvoorzieningen met een stadsverzorgende functie, zoals klimhallen en sommige zwembaden, geldt de gemeente Den Haag als het secundair onderzoeksgebied.

INWONERAANTAL	HUIDIG	2030 MIN	2030 MAX
Onderzoeksgebied (wijkverzorgende sport)	55.090	69.100	78.181
<i>Laakkwartier en Spoorwijk</i>	<i>42.459</i>	<i>53.721</i>	<i>62.802</i>
<i>Stationsbuurt</i>	<i>12.631</i>	<i>15.379</i>	<i>15.379</i>
Gemeente Den Haag (stads(deel)verzorgende sport)	539.040	595.858	604.939

TABEL 24 HUIDIG EN TOEKOMSTIG INWONERAANTAL VOOR COMMERCIELE SPORTVOORZIENINGEN
Bron: Buurtmonitor Den Haag, prognose Bureau Stedelijke Planning

7.3 ONTWIKKELING VAN HET AANBOD

Landelijke ontwikkelingen in het aanbod

- Naast de traditionele sportverenigingen en -clubs zit de vernieuwing van de sport de laatste twintig jaar met name in de opkomst van de commerciële sportaanbieders (zoals fitnesscentra en klimhallen) en sport in de openbare ruimte (bootcamps, hardlopen, etc)²⁶.
- Dat de populariteit van fitness is toegenomen, blijkt uit cijfers van het CBS. In de periode 2007-2020 is het aantal vestigingen van fitnesscentra toegenomen met 90%, bijna een verdubbeling van het aanbod. De groei vond met name plaats aan het begin van de periode en vakt daarna af.
- Een (fors) deel van het aanbod bestaat uit (landelijke) fitnessketens, als Basic Fit (180 clubs), Fit for Free (95 clubs) en Anytime Fitness (65 clubs).
- De fitnessbranche is de laatste jaren diverser geworden. Niet langer is het alleen de reguliere sportschool, maar kent fitness vele stromingen, zoals bootcamp, Crossfit, bodypump en Zumba. Deze sportvoorzieningen zijn over het algemeen kleinschaliger, hebben geen open trainingsuren, maar bieden vooral lessen en personal training aan.
- Naast diversiteit in type sport richt het aanbod zich ook steeds vaker op specifieke doelgroepen, zoals ouderen of vrouwen. Ook komen er steeds meer kleinschalige luxe sportvoorzieningen bij die zich richten op het hogere segment, denk aan Rocycle.
- Er is een sterke opkomst in het aantal klimcentra in Nederland. De groei zit met name in het aantal bouldercentra.
- De traditionele zwemsport is de laatste jaren in populariteit afgenomen. Wel komen er naast aquarobics en banenzwemmen steeds meer varianten

²⁶ Sportaccommodaties in Nederland, Mulier Instituut, 2016

op bewegen in het water, denk aan Floatfit, een high intensity workout op drijvende platen. Ook initiatieven als SwimGym, een trainingszwembad met slechts twee banen, duiken op.

- De populariteit van squash blijft stabiel. Wel is padel, een populaire mix tussen tennis en squash, bezig met een opmars. Met name op buitenlocaties schieten de banen uit de grond.

Door de huidige coronacrisis moesten alle indoor sportvoorzieningen hun deuren tot 1 juli gesloten houden. Veel sportvoorzieningen zijn hierdoor in zwaar weer gekomen; in sommige gevallen met faillissement tot gevolg. We verwachten evenwel dat de sector – in het bijzonder de kleinschalige indoor sportvoorzieningen – relatief snel zal opveren door de onverminderde populariteit van binnensporten als fitness.

Aanbod onderzoeksgebied

- Binnen het onderzoeksgebied zijn in totaal 12 commerciële sportgelegenheden aanwezig, bestaande uit fitness, vechtsport, yoga, een klimhal en een squashcentrum. Er zijn zes fitnesscentra, waarvan drie landelijke ketens: Basic Fit, Fit For Free en SportCity.
- Twee van de voorzieningen binnen de wijk hebben een wijkoverstijgende, stads(deel)verzorgende functie, namelijk de klimhal en het squashcentrum. Omdat deze laatste onderdeel uitmaakt van fitnesscentrum SportCity is er mogelijk nog behoefte aan een centrum specifiek gericht op squash.
- Het fitnessaanbod clustert zich vooral rondom station Holland Spoor en langs belangrijke wegen.
- Fitnesscentrum Fit For Free (775 m² bvo) en de Klimmuur Den Haag (607 m² bvo, let wel: hoogte) zijn reeds binnen het plangebied (pand The Globe) gelegen. Deze voorzieningen verdwijnen bij herontwikkeling van The Globe, maar kunnen terugkeren in het gebied.
- Opvallend is dat er, naast een yogastudio en twee vechtsporten, nagenoeg geen overige (kleinschalige) wijkgerichte sportconcepten (zoals Crossfit of spinning) gelegen zijn binnen het primair onderzoeksgebied.

FUNCTIE	VOORZIENING	AANBOD WIJKNIVEAU ²⁷
Wijkverzorgend	Fitness	6
	Overige kleinschalige sportvoorzieningen	3
	Totaal	12

TABEL 25 INVENTARISATIE AANBOD SPORTVOORZIENINGEN WIJKVERZORGEND

Bron: op basis van Databestand SportAccommodaties en eigen inventarisatie Bureau Stedelijke Planning

²⁷ Hiertoe rekenen we de wijken Laakkwartier en Spoorwijk en Stationsbuurt.

FUNCTIE	VOORZIENING	AANBOD DEN HAAG	WV AANBOD WIJKNIVEAU ²⁸
<i>Stadsverzorgend</i>	Zwembaden	10	0
	Klimhallen	3	1
	Squashcentra	7	1
	Totaal	20	2

TABEL 26 INVENTARISATIE AANBOD SPORTVOORZIENINGEN STADSVERZORGEND

Bron: op basis van Databestand SportAccommodaties en eigen inventarisatie Bureau Stedelijke Planning

Planaanbod

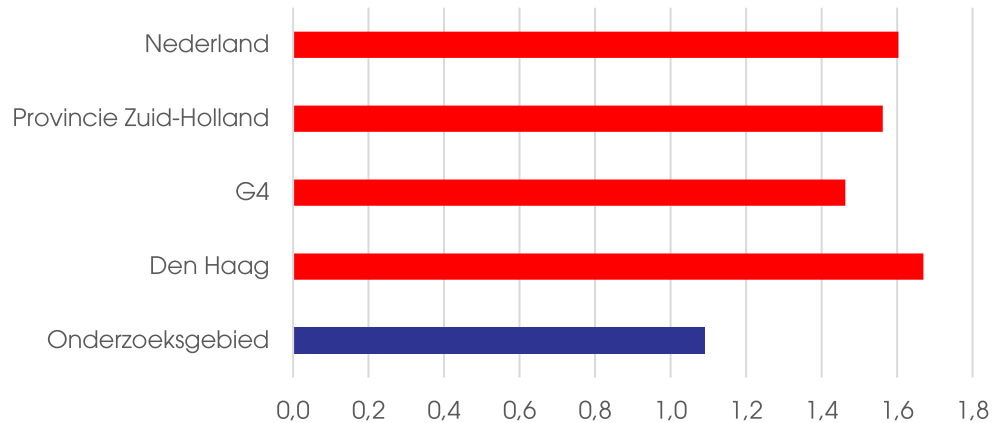
Vanaf 1 juli is in de voormalige RAC-hallen de Boulderhal Walhalla geopend. In het nieuwe centrum kan alleen worden geboulerd en niet (gezekerd) worden geklimmen. Hiervoor kan men momenteel nog terecht bij de klimhal in de Globe. Maar omdat deze zal verdwijnen, is er mogelijk nog behoefte aan een klimhal ter aanvulling op de Boulderhal Walhalla. Dit is de enige ontwikkeling op het gebied van sport binnen het onderzoeksgebied.

7.4 KWANTITATIEVE BEHOEFTE

Van fitnesscentra zijn zeer goede data beschikbaar op verschillende schaalniveaus, in tegenstelling tot andere (kleinschalige) sportaanbieders. Voor het bepalen van de kwantitatieve behoefte is daarom fitnesscentra als vertrekpunt genomen en op basis van verhoudingsgetallen een doorvertaling gemaakt naar de andersoortige kleinschalige sportaanbieders. De behoefte aan de overige sportvoorzieningen met een wijkoverstijgend karakter (squash, klimhal en zwembad) onderbouwen we in de volgende paragraaf.

De dichtheid van fitnesscentra in het onderzoeksgebied (wijken Laakkwartier en Spoorwijk en Stationsbuurt) is in Figuur 8 afgezet tegen de dichtheden van verschillende vergelijkingsgebieden. Het valt op dat de dichtheid van fitnesscentra in het onderzoeksgebied in de huidige situatie al achterblijft bij alle vergelijkingsgebieden.

²⁸ Hiertoe rekenen we de wijken Laakkwartier en Spoorwijk en Stationsbuurt.



FIGUUR 8 DICHTHEDEANALYSE FITNESSCENTRA PER 10.000 INWONERS

Bron: Analyse op basis van Database SportAanbod (DSA) van Mulier Instituut en een eigen inventarisatie

Om de behoefte in beeld te brengen is het huidige en toekomstige inwonertal afgezet tegen fitnessdichtheden. We rekenen voorzichtigheidshalve met twee dichtheden, een ondergrens (dichtheid G4) en een bovengrens (dichtheid Den Haag). Dit resulteert in een **uitbreidingsruimte voor fitnesscentra van 1.000 tot 1.750 m² bvo in 2030.**²⁹

PARAMETER	HUIDIGE SITUATIE	2030 MIN	2030 MAX
Inwoners	55.090	69.100	78.181
Potentieel ³⁰	8,1 – 9,1	10,1 – 11,5	11,4 – 13,1
Huidig aanbod	6	6	6
Uitbreidingsruimte (in vkp)	2,1 – 3,2	4,1 – 5,5	5,4 – 7,1
Uitbreidingsruimte (in bvo)³¹	500 – 800	1.000 – 1.400	1.350 – 1.750

TABEL 27 UITBREIDINGSRUIMTE FITNESSCENTRA IN HET ONDERZOEKSGBIED

Bron: Bureau Stedelijke Planning

Behoeftte overige kleinschalige sportvoorzieningen

Bovengenoemde onderbouwing betreft enkel de uitbreidingsruimte voor fitnesscentra. Echter bestaan er ook andersoortige commerciële sportvoorzieningen met een wijkverzorgend karakter, denk aan yoga, Crossfit, spinning of personal training. De behoefte hieraan is lastiger te duiden, daar betrouwbare data op andere schaalniveaus dan het onderzoeksgebied ontbreken. Wel weten we dat de vraag naar deze kleinschalige, vernieuwende sportvoorzieningen fors toeneemt. We veronderstellen dat vanuit de nieuwe doelgroepen in het onderzoeksgebied, maar ook de huidige bewoners, een

²⁹ De huidige Fit For Free in The Globe is als bestaand aanbod meegenomen in de behoefteeraming. Bij herontwikkeling van The Globe zal het fitnesscentrum aldaar verdwijnen, maar deze terugkeren in het gebied. De uiteindelijke bestemmingsplanruimte dient te worden aangevuld met het metrage van het huidige fitnesscentrum (ca. 775 m² bvo).

³⁰ Berekening: inwoners / 10.000 * dichtheid (1,46 G4 of 1,67 Den Haag)

³¹ Uit het databestand van Locatus weten we dat de fitnesscentra in Den Haag een gemiddelde omvang van 200 m² wvo (250 m² bvo) hebben.

toenemende behoefte zal zijn aan dit soort andere, kleinschalige (vernieuwende) sportvoorzieningen.

Omdat momenteel al de helft van de commerciële sportvoorzieningen in het onderzoeksgebied niet-reguliere fitness betreft, adviseren we dan ook om in het primair onderzoeksgebied ten minste evenveel ruimte te reserveren voor deze andersoortige kleinschalige sportvoorzieningen als voor reguliere fitness. Dit komt neer op nog eens 1.350 tot 1.750 m² bvo.

Conclusie kwantitatieve behoefte

In het (primair) onderzoeksgebied is er behoefte aan 1.350 tot 1.750 m² bvo aan reguliere fitness en nog eens hetzelfde metrage aan andersoortige kleinschalige commerciële sportvoorzieningen (Crossfit, spinning, etc). **Dit brengt de totale behoefte aan commerciële (kleinschalige) sportvoorzieningen op 2.700 tot 3.500 m² bvo.**

7.5 KWALITATIEVE BEHOEFTE

Toebedeling uitbreidingsruimte fitness en (andersoortige) kleinschalige sportvoorzieningen aan plangebied

Van de uitbreidingsruimte voor (kleinschalige) commerciële sportvoorzieningen binnen het onderzoeksgebied kan een deel worden toebedeeld aan het plangebied Spoorzone Hollands Spoor (Tabel 28):

- Nagenoeg alle geprognoseerde bevolkingsgroei in het onderzoeksgebied komt terecht in het gebied Laakhaven-Hollands Spoor. De ambitie is om dit gebied uit te laten groeien tot nieuw centrum met ca. 11.000 woningen en een fors voorzieningenaanbod. We achten het realistisch dat de marktruimte daarom volledig in dit gebied kan landen.
- Ongeveer een derde van de voorziene woningen in Laakhaven-Hollands Spoor wordt in het plangebied gerealiseerd. We achten het gebied rondom het station Hollands Spoor bovengemiddeld kansrijk voor sportvoorzieningen, omdat het een high-traffic locatie betreft met een grote diversiteit aan commerciële functies als kantoren, onderwijs en horeca. Sportvoorzieningen laten zich hier goed mee mengen, met name in de vorm van een combinatiebezoek.
- De gehele behoefte in het onderzoeksgebied zou in feite planologisch kunnen worden toebedeeld aan het plangebied Hollands Spoor. Echter resteert er dan geen behoefte meer elders in Laakhavens, waar net als in Hollands Spoor ook een groot deel van de ontwikkelingen plaatsvindt. Daarom is onze suggestie dat **in het plangebied Hollands Spoor de helft van de ruimte voor sportvoorzieningen kan landen**. N.B.: Dit is iets meer dan fair share (zijnde een derde), maar verantwoord daar Hollands Spoor bovengemiddeld kansrijk is voor sportvoorzieningen (zie ook vorige bullet).

PARAMETER	M ² BVO
Uitbreidingsruimte onderzoeksgebied (in m ² bvo)	2.700 – 3.500
Toebedeling Laakhaven-Hollands Spoor	100%
Toebedeling plangebied Spoorzone Hollands Spoor	50%
Uitbreidingsruimte plangebied (in m ² bvo)	1.350 – 1.750

TABEL 28 TOEBEDELING MARKTRUIMTE AAN PLANGEBIED HOLLAND SPOOR

Behoeftesportvoorzieningen met een wijkoverstijgend karakter

De behoefte aan sportvoorzieningen met een wijkoverstijgend karakter (squash, commercieel zwembad en klimhal) is vanwege het ontbreken van data lastig te kwantificeren. Om toch de marktkansen in beeld te brengen en te kwantificeren is een **kwalitatieve beoordeling** gemaakt aan de hand van de volgende criteria:

- Landelijke trends en ontwikkelingen. In hoeverre zijn de marktvooruitzichten voor de betreffende functie gunstig of ongunstig? Past de functie binnen het beleid en de ambities van de gemeente Den Haag?
- Past de voorziening in het centrumstedelijke profiel van Spoorzone Hollands Spoor en is er fysiek ruimte?
- Past de functie bij de doelgroepen van Spoorzone Hollands Spoor (kleine huishoudens, bovengemiddeld inkomen, starters, empty-nesters)?
- Is de voorziening complementair aan het huidige aanbod?
- In hoeverre draagt de functie bij aan de ambities van een aantrekkelijk nieuw centrum, zonder direct voor een grote verkeerstoename te zorgen?

VOORZIENING	TRENDS	BELEID EN AMBITIES	FYSIEKE MOGELIJKHEDEN	PASSEND BIJ DOELGROEPEN HS	COMPLEMENTAIR HUIDIG AANBOD	PASSEND BIJ AMBITIE NIEUW CENTRUM	BEHOEFTE	GEMIDDELD METRAGIE (BVO) ³²
Commerciële zwembaden	+/-	+	+	+	++	+	++	150 – 450
Klimhallen	++	+	+/-	+	++	+	++	300 – 900 ³³
Squashbanen	+/-	+	+/-	+	+/-	+	+	900 – 2.600
Totaal								1.350 – 3.950

TABEL 29 MULTI-CRITERIA ANALYSE VOOR SPORTVOORZIENINGEN MET EEN BOVENWIJKSE FUNCTIE

Op basis van de multi-criteria analyse zijn er mogelijkheden voor alle verschillende functies. Kijkend naar de vraag en het aanbod in Den Haag kunnen per voorziening de volgende conclusies worden getrokken voor de behoefte en daarmee de mogelijkheden:

³² Op basis van een referentieanalyse en metrages uit BAG

³³ Dit betreft het metrage voor klimhallen. Bouldercentra zijn overwegend groter in omvang (tot wel 2.000 m² bvo).

- **Commerciële zwembaden.** De deelname aan zwembaden neemt af. Wel zijn er steeds meer creatieve vormen van bewegen op of in het water. Een vernieuwd concept zoals de SwimGym, of een zwembad als onderdeel van een fitnesscentrum, zien wij goed landen in het plangebied.
- **Klimhallen.** Een bouldercentrum zien wij op de locatie niet landen, gezien er in de RAC-hallen binnenkort een nieuw centrum zal openen. Het terugkeren van de klimhal (gezekerd klimmen) die zal moeten wijken bij sloop van The Globe zien wij als kansrijk voor het onderzoeksgebied c.q. plangebied Hollands Spoor. Wanneer deze niet terugkeert is de klimhal bij de Uithof de enige in Den Haag.
- **Squashcentra.** Een squashcentrum wordt vaak gerealiseerd in combinatie met fitness. De behoefte aan squashbanen blijft relatief stabiel. De populariteit van padel, een combinatie van squash en tennis, groeit sterk. We zien mogelijkheden voor een squashcentrum in het plangebied, maar dan in combinatie met fitness, padel, of andere sporten en wellicht ondersteunende horecafaciliteiten.

Dit brengt het totaal op 1.350 tot maximaal 4.000 m² bvo aan ruimte dat in het plangebied kan worden gereserveerd voor sportvoorzieningen met een wijkoverstijgende functie.

Conclusies en adviezen

PARAMETER	M ² BVO
Fitness + overig kleinschalig – wijkverzorgend	1.350 – 1.750
Zwembaden, klimhallen, squashcentra – stads(deel)verzorgend	1.350 – 4.000
Totaal	2.700 – 5.750

TABEL 30 BEHOEFTE COMMERCIELE SPORTVOORZIENINGEN PLANGEBIED HOLLAND SPOOR

- In kwantitatieve zin is er tot 2030 een uitbreidingsruimte van 2.700 tot 3.500 m² bvo aan fitnesscentra en andere kleinschalige commerciële sportvoorzieningen met een wijkverzorgende functie. Daarvan kan de helft worden toebedeeld aan het plangebied Spoorzone Hollands Spoor, oftewel 1.350 tot 1.700 m² bvo.
- Ook is er behoefte aan sportvoorzieningen met een meer wijkoverstijgende functie. Hiervoor kan nog eens 1.350 tot maximaal 4.000 m² bvo aan ruimte worden gereserveerd in het plangebied.
- **Dit brengt de totale behoefte aan commerciële sportvoorzieningen op 2.700 tot 5.750 m² bvo.**
- De Fit For Free (775 m² bvo) en de Klimhal Den Haag (607 m² bvo) bevinden zich in het bestemmingsplangebied (The Globe) en kunnen in principe terugkeren in de toekomstige situatie. De Klimhal is al in de behoefte raming meegenomen, voor het fitnesscentrum dient nog 775 m² bvo te worden opgenomen, bovenop de geraamde 2.700 tot 5.750 m² bvo.

De totale bestemmingsplanruimte (inclusief bestaand aanbod/bestemming) komt daarmee uit op maximaal 6.525 m² bvo (5.750 + 775 m² bvo).

- Sportruimtes worden steeds vaker multifunctioneel en flexibel ingericht, waardoor ze door meerdere sporten (tegelijk) kunnen worden gebruikt en te combineren zijn met allerlei andere functies als fysiotherapie, diëtik, cultuur/optredens, presentaties en onderwijs. Door het multifunctioneel gebruik van sportruimten kan de capaciteit ervan maximaal worden benut.

8 BEHOEFTERAMING CULTUUR

Dit hoofdstuk brengt de behoefte aan culturele voorzieningen in het plangebied Spoorzone Hollands Spoor in beeld. In het nieuwe bestemmingsplan is voor cultuur en commerciële sportvoorzieningen (zie Hoofdstuk 7) samen 15.000 m² bvo opgenomen. De culturele voorzieningen zijn hierbinnen gelimiteerd op 12.000 m² bvo (op basis van de uitkomst van de behoeftebepaling).

DEFINITIE CULTURELE VOORZIENINGEN >>

In de planregels voor het bestemmingsplan wordt voor cultuur onderscheid gemaakt tussen twee bestemmingen, te weten:

- Cultuur en ontspanning: aangewezen gronden zijn bestemd voor atelier, vergaderfaciliteiten, creativiteitscentrum, dansschool, museum, muziekschool, muziektheater;
- Culturele voorzieningen: voorzieningen op het gebied van kunst en cultuur, zoals theaters, schouwburgen, concertzalen, ruimten voor het beoefenen van muziek of andere kunstuitingen, bioscopen, filmhuizen en musea met inbegrip van bijbehorende voorzieningen, en ook tentoonstellingsruimten en werk- en presentatieruimten ten behoeve van kunstenaars. Binnen culturele voorzieningen is aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca toegestaan.

Onder mogelijke culturele voorzieningen vallen daarmee:

- Musea/tentoonstellingsruimten
- (Muziek)theaters/schouwburgen/concertzalen
- Bioscopen/filmhuizen
- Galeriers
- Vergaderfaciliteiten
- Creativiteitscentra/ruimtes voor het beoefenen van muziek of andere kunstuitingen
- Ateliers/werk- en presentatieruimten kunstenaars.
- Muziekscholen
- Dansscholen

8.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het verzorgingsgebied van een culturele voorziening verschilt per type. Culturele voorzieningen hebben overwegend een stadsverzorgende of zelfs (inter)nationale functie. Een bijzonder museum trekt mensen uit het hele land (en daarbuiten), denk aan het Stedelijk Museum, Madurodam of het Omniversum. Andere culturele

voorzieningen, zoals dans- en muziekscholen, trekken vooral bezoekers vanuit de omliggende wijken. Onderstaande tabel geeft per culturele voorziening in het plangebied Spoorzone Hollands Spoor de verzorgingsfunctie weer.

VOORZIENING	VERZORGINGSFUNCTIE
Musea/tentoonstellingsruimten	(Inter)nationaal
(Muziek)theaters/schouwburgen/concertzalen	Regionaal
Bioscopen/filmhuizen	Stad
Galeries	Stad
Vergaderfaciliteiten	Stad
Creativiteitscentra/ruimten voor het beoefenen van muziek of andere kunstvormen	Direct omliggende wijk ³⁴
Ateliers/werk- en presentatieruimten kunstenaars	Direct omliggende wijk
Muziekscholen	Direct omliggende wijk
Dansscholen	Direct omliggende wijk

TABEL 31 ONDERZOEKSGEBIED PER CULTURELE VOORZIENING
Bron: Inventarisatie Bureau Stedelijke Planning, 2020

8.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG

Trends en ontwikkelingen

De culturele sector zit in de lift. In de meeste sectoren is het bezoek aan culturele voorzieningen sinds 2009 toegenomen³⁵:

- In de museale wereld is de groei van het aantal bezoeken zeer sterk. De toename is het grootst voor de beeldende kunst musea (+89% tussen 2009 en 2016), maar ook de door het Rijk gesubsidieerde musea hebben een forse toename in het aantal bezoeken gerealiseerd (+81% tussen 2009 en 2016 procent);
- Negen op de tien Nederlanders van zes jaar en ouder bezoekt jaarlijks ten minste één keer een culturele voorstelling, tentoonstelling, evenement of instelling.
- In de filmsector neemt zowel het bezoek aan de door het Rijk gesubsidieerde filmfestivals als aan bioscopen toe;
- Het aantal uitvoeringen op podia is in 2016 nagenoeg gelijk aan het aantal in 2009. Het aantal bezoeken aan poppodia neemt wel toe.
- Naast het bekijken of beluisteren van cultuur beoefent een groot deel van de Nederlandse bevolking ook zelf cultuur. Zes op de tien Nederlanders van twaalf jaar of ouder doen aan een vorm van cultuurbeoefening in de vrije tijd.

³⁴ Tot de wijk rekenen we de CBS wijken: Laakkwartier en Spoorwijk en Stationsbuurt

³⁵ Cultuur in Beeld, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2017

- Er is een toenemende vraag naar thuisfilms en VOD-diensten (zoals Netflix).

Cultuur in Den Haag

- De toeristische sector in Den Haag groeit. Het college wil dat er meer bezoekers komen die meer gaan besteden. Cultuur heeft een positief effect op het aantrekken van bezoekers uit zowel het binnen- als buitenland.
- Samen met The Hague Partners worden de eerste stappen gezet voor een (inter)nationale campagne "Cultuur aan Zee" waarin Haagse trekpleisters als het Gemeentemuseum, Mauritshuis en het Nederlands Dans Theater worden meegenomen. Als spin-off van deze campagne wordt het brede en diverse culturele aanbod van de stad onder de aandacht gebracht, waardoor Den Haag interessant wordt voor meerdere doelgroepen.

De bevolking in Den Haag en omstreken neemt de komende jaren toe. Dat betekent meer draagvlak voor de culturele voorzieningen.

INWONERAANTAL	HUIDIG	2030 MINIMAAL	2030 MAXIMAAL
Regio Haaglanden	1,14 miljoen	1,27 miljoen	1,27 miljoen
Gemeente Den Haag	539.040	595.860	604.940
Wijk (Laakkwartier, Spoorwijk en Stationsgebied)	55.090	69.100	78.181

TABEL 32 HUIDIG EN TOEKOMSTIG INWONERAANTAL ONDERZOEKSGEBIED CULTURELE VOORZIENINGEN

Bron: Huidig en 2030 minimaal afkomstig uit Den Haag Buurtmonitor, 2019 (heeft niet alle woningbouwplannen meegenomen in de prognose); maximaal scenario voor 2030 op basis van opgave woningbouwplannen door ontwikkelaars in Laakhavens en gemiddelde huishoudensgrootte van 1,8.

8.3 ONTWIKKELING VAN HET AANBOD

Trends en ontwikkelingen

Sinds 2009 is het aanbod aan culturele voorzieningen in Nederland gestegen.

- Een groot deel van de culturele instellingen wordt gesubsidieerd. De overheid heeft de subsidies de afgelopen jaren flink naar beneden bijgesteld. Daardoor staat de culturele sector sterk onder druk. Als gevolg van de coronacrisis is deze druk alleen maar toegenomen. Musea, podia, filmhuizen en andere culturele instellingen hebben hun deuren moeten sluiten en evenementen moeten afgelasten. De effecten op de culturele sector van de Coronacrisis zijn dan ook groot.
- Musea in Nederland hebben het zwaar, vooral de middelgrote en kleine musea. Zuid-Holland staat met 117 musea op de tweede plek in Nederland wat betreft het aantal musea. Noord-Holland staat met 126 musea op nummer 1.
- Het aantal nieuwe films in bioscopen en filmtheaters en het aantal uitvoeringen zijn sterk toegenomen. Het aantal bioscopen en filmtheaters, het aantal stoelen en zalen per bioscoop zijn ook toegenomen, ondanks de thuishmarkt voor films en VOD-diensten (zoals Netflix) ook toeneemt.

- De door het Rijk gesubsidieerde gezelschappen zetten meer uitvoeringen op de planken, met name in de genres dans, muziek en theater. Bij de Basis Infrastructuur (BIS)-gefinancierde gezelschappen en de door het Fonds Podiumkunsten gesubsidieerde gezelschappen is sprake van een lichte afname. Het aanbod van de vrije theaterproducenten neemt daarentegen toe.
- Het aantal tijdelijke tentoonstellingen van musea ligt in 2016 net onder het niveau van 2009. Bij de musea die onderdeel uitmaken van de BIS is sprake van groei; het aantal tijdelijke tentoonstellingen neemt met 26 procent toe. Beeldende kunstmusea volgen de ontwikkeling van de totale museumbezoekerspopulatie.

Aanbod onderzoeksgebied

Den Haag is een kunst- en cultuurstad van betekenis. De gemeente beschikt over een aanbod van internationale allure. Op diverse disciplines, zoals muziek, dans, theater en beeldende kunst is de hele keten van basis tot topinstellingen aanwezig, namelijk:

- Een groot deel van het aantal musea in de provincie Zuid-Holland ligt in Den Haag, te weten 36 musea. Een concentratie van musea ligt in het Museumkwartier met onder andere het Mauritshuis, Eschermuseum, Haags Historisch Museum, Gevangenpoort en Bredius. Daarnaast zijn Panorama Mesdag, het Gemeentemuseum (inter)nationaal gerichte musea.
- Het Popdistrict huisvest poptempel het Paard, een Haags Overleg Popmuziek, veel podia en oefenplekken in popcentra en kroegen;
- Op film- en theatergebied zijn er het Haags Filmhuis, Theater aan het Spui, de Nieuwe Kerk en de Centrale bibliotheek en het Nationale Theater.
- Den Haag heeft verschillende kunstinstituten die internationale bekendheid genieten, zoals de Koninklijke Academie voor Beeldende Kunsten, presentatie-instellingen als Stroom, West, Nest en 1646, vele galeries en de Haagse Rondgang.
- Vergaderruimtes zijn er in Den Haag in overvloed. Daarbij gaat het zowel om locaties die alleen vergaderfaciliteiten aanbieden, evenementenlocaties als hotels en overige aanbieders. Het aanbod is zo divers dat het totale aanbod niet gemakkelijk in beeld kan worden gebracht.
- Voor kunstenaars zijn betaalbare atelierruimtes aanwezig.
- Den Haag heeft verschillende dans- en muziekaccommodaties, zoals het NDT, Korzo, het Internationaal Koninklijk Conservatorium, het NMI en studio Loos. Het Onderwijs en Cultuur Complex (OCC), een podium voor en door de stad met internationale topinstellingen (DMC, KC, NDT en RO)
- In alle stadsdelen zijn wijkcultuurankers gecreëerd. Deze ankerpunten flankeren de basisinfrastructuur in de stad, en bieden een laagdrempelige toegang tot cultuur en tot publiek.

Op basis van de opgenomen cultuurfuncties in de planregels is het aanbod van een select aantal culturele voorzieningen geanalyseerd (Tabel 33).³⁶

FUNCTIE	VOORZIENING	AANBOD DEN HAAG (GEM.)	AANBOD WIJKNIVEAU
<i>Stadsverzorgend</i>	Musea/tentoonstellingsruimten	24	0
	(Muziek)theaters/schouwburgen/concertzalen	23	1
	Bioscopen / filmhuizen	6	0
	Galeries	31	0
	Vergaderfaciliteiten ³⁷	-	-
<i>Wijkverzorgend</i>	Creativiteitscentra / ruimten voor het beoefenen van muziek of andere kunstvormen ³⁸	-	-
	Ateliers/ werk- en presentatieruimten kunstenaars ³⁹	-	-
	Muziekscholen	16	1
	Dansscholen	27	2
	Totaal	131	4

TABEL 33 AANBOD CULTURELE VOORZIENINGEN GEMEENTE DEN HAAG EN LAAKHAVEN
Bron: Inventarisatie Bureau Stedelijke Planning, 2020

8.4 BEHOEFTE

De behoefte aan culturele voorzieningen is sterk afhankelijk van een concreet initiatief, en is locatie- en casespecifiek. Om toch de marktkansen voor culturele voorzieningen in beeld te brengen en te kwantificeren is eerst een **kwantitatieve beoordeling** gemaakt aan de hand van de volgende criteria:

- Landelijke trends en ontwikkelingen. In hoeverre zijn de marktvooruitzichten voor de betreffende functie gunstig of ongunstig? Past de functie binnen het beleid en de ambities van de gemeente Den Haag?
- Past de voorziening in het centrumstedelijke profiel van Spoorzone Hollands Spoor en is er fysiek ruimte?
- Past de functie bij de doelgroepen van Spoorzone Hollands Spoor (kleine huishoudens, bovengemiddeld inkomen, starters, empty-nesters)?
- Is de voorziening complementair aan het huidige aanbod?

³⁶ Niet opgenomen zijn:

- Vergaderfaciliteiten: in feite kan op heel veel plekken vergaderd worden, zoals horeca, onderwijsinstellingen en buurthuizen;
- Ateliers: er is grote diversiteit in ateliers in verschillende sectoren (kleding, sierraden, schilderijen)
- Creativiteitscentrum: definiëring van een dergelijk centrum is niet eenduidig.

³⁷ Het aantal vergaderlocaties is zo ruim en maakt veelal onderdeel uit van een andere hoofdactiviteit, zoals hotels of restaurants dat het niet in beeld te brengen is.

³⁸ In Den Haag bevinden zich allerlei locaties voor muziek en cultuur. In sommige gevallen vinden deze activiteiten plaats onder de noemer 'creativiteitscentra', maar vaker vinden deze activiteiten plaats in buurthuizen, muziekscholen en/of dansscholen. Het aantal kan daardoor niet uitputtend in kaart worden gebracht.

³⁹ Een groot deel van de ateliers en werk- en presentatieruimten voor kunstenaars zijn slecht geregistreerd. Op basis daarvan kan geen uitputtend totaalbeeld worden verkregen van het aantal van deze voorzieningen.

- In hoeverre draagt de functie bij aan de ambities van een aantrekkelijk nieuw centrum, zonder direct voor een grote verkeerstoename te zorgen?

FUNCTIE	VOORZIENING	TRENDS	BELEID EN AMBITIES	FYSIEKE MOGELIJKHEDEN	PASSEND BIJ DOELGROEPEN HS	COMPLEMENTAIR HUIDIG AANBOD	PASSEND BIJ AMBITIE NIEUW	BEHOEFTE
STADSVERZORGEND	Museum/tentoonstellingsruimte	+/-	+	+	+	+/-	++	+
	(Muziek)theaters/schouwburgen/concertzalen	+	+/-	-	++	--	++	+/-
	Bioscopen en filmhuizen	+	+/-	+/-	++	+/-	++	+
	Galeries	+/-	+	+/-	+	+	+	+
	Vergaderfaciliteiten	+/-	+	+	++	+	++	++
WIJKVERZORGEND	Creativiteitscentra/ruimten voor het beoefenen van muziek of andere kunstvormen	+	+	+	+	+	+	++
	Ateliers/werk- en presentatieruimten kunstenaars	+/-	+	+/-	+	+	+	+
	Muziekscholen	+/-	+	+/-	+	+	+	+
	Dansscholen	+/-	+	+/-	+	+	+	+

TABEL 34 MULTI-CRITERIA ANALYSE CULTURELE VOORZIENINGEN

Bron: Bureau Stedelijke Planning

Op basis van de multi-criteria analyse zijn er mogelijkheden voor alle verschillende functies. Kijkend naar de vraag en het aanbod in de wijk en Den Haag als geheel kunnen per voorziening de volgende conclusies worden getrokken voor de behoefte en daarmee de mogelijkheden:

- **Musea.** Het bezoek aan musea neemt toe. Desondanks hebben de middelgrote en kleine musea het erg zwaar. Omdat Den Haag al een ruim aanbod aan musea heeft en verschillende van de musea het economisch zwaar hebben worden alleen mogelijkheden gezien voor een museum op Hollands Spoor indien het museum zich sterk onderscheidt van de al bestaande musea in Den Haag en in Nederland. Sprake moet zijn van een uniek museum dat zelfstandig voldoende aantrekkingskracht genereert.
- **(Muziek)theaters/schouwburgen.** Den Haag kent een ruim aanbod aan theaters voor muziek, toneel en andere kunstvormen. Met het Laaktheater binnen de wijk, en het centrum in de nabijheid, zien wij geen ruimte om nog een theater toe te voegen.
- **Bioscopen en filmhuizen.** In vergelijking met de andere drie grootste steden in Nederland ligt het aantal bioscoopstoelen per hoofd van de bevolking in Den Haag laag. Ook heeft Den Haag slechts één volwaardig filmhuis. We zien kansen voor de ontwikkeling van een reguliere bioscoop, maar zien

deze vanwege de ruimte en overig type aanbod (leisure)voorzieningen eerder landen nabij de Megastores. Een (kleinschaliger) filmhuis zou echter wel passen in het gebied HS, bijvoorbeeld in combinatie met een creatief centrum.

- **Galeries:** Galerries zijn voorzieningen die vooral in het verlengde passen van een recreatief retailgebied. Op basis daarvan worden geen mogelijkheden gezien in Spoorzone Hollands Spoor.
- **Vergaderfaciliteiten.** Het aanbod aan vergaderfaciliteiten in Den Haag is behoorlijk. Daarbij is er keus uit allerlei verschillende typen locaties van verschillende kwaliteit en mogelijkheden. De vraag naar vergaderfaciliteiten staat momenteel door de Coronacrisis onder druk. Mogelijk dat mensen in de toekomst meer online gaan vergaderen. Blijft echter staan dat er altijd behoefte is aan locaties waar mensen elkaar kunnen treffen. Met dat aspect in het achterhoofd is de stationslocatie Holland Spoor een gunstige locatie als vergaderlocatie. De bereikbaarheid is zeer gunstig, wat in het kader van duurzaamheid alleen maar belangrijker wordt. Daarnaast kan een vergaderfaciliteit inspelen op onderwijsinstellingen en het toekomstige kantooraanbod. Mogelijkheden worden dan ook gezien voor een aantrekkelijke vergaderlocatie direct bij het station waar ingespeeld wordt op alle benodigde faciliteiten.
- **Ateliers.** Voorheen werden van ruimten die geen functie meer hebben, zoals oude scholen of een bedrijfspand ateliers gecreëerd. Vaak gaat het daarbij om goedkope locaties aan de rand van de stad die aan de vooravond staan van een transformatie of in karakteristieke (cultuurhistorische) gebouwen. Steeds vaker worden ateliers ook planmatig ontwikkeld vanuit nieuwbouw waarbij combinaties plaatsvinden met woningen of bedrijfslocaties. Vanuit het feit dat ateliers een bijdrage kunnen leveren in positieve zin aan de placemaking van een gebied zien wij een behoefte aan deze functie in het plangebied.
- **Creativiteitscentrum/muziek- en dansscholen.** We zien muziek- en dansscholen, en mogelijk ook andere culturele voorzieningen, goed samengaan in een cultureel/creatief centrum. Door clustering van functies in een dergelijk centrum kan flexibel en efficiënter worden omgegaan met de (multifunctionele) ruimtes, en kunnen crossovers makkelijker ontstaan. Mogelijk kan in het centrum ook plaats worden gemaakt voor een galerie, filmhuis, vergaderfaciliteiten, maar ook workshop- en cursusruimtes, of een stadspodium (à la Pakhuis de Zwijger).

In totaal gaat het om 6.500 – 12.000 m² aan culturele voorzieningen, zie voor de specificatie de tabel op de volgende pagina.

Tot slot:

- Het toevoegen van cultuur sluit aan bij de beleidsambities, waar cultuur in gebiedsontwikkelingen belangrijk wordt geacht voor de groei en leefbaarheid van het gebied.

- Cultuur kan daarnaast als economische aanjager fungeren en een kettingreactie teweegbrengen.

Onderstaand een overzicht van de mogelijke omvang van de verschillende haalbare culturele voorzieningen.

HAALBARE CULTURELE VOORZIENINGEN NAAR HOOFD GROEP	HAALBARE SPECIFIEKE VOORZIENING	AANTAL VESTIGINGEN	METRAGE IN M ² BVO
Museum/ tentoonstellingsruimte	Uniek museum	1	700 – 3.000
(Muziek)theaters/ schouwburgen/ concertgebouw	-	0	0
Bioscopen en filmhuizen	Filmhuis	1	500 - 1.000
Galleries	-	0	0
Vergaderfaciliteiten	Vergaderlocatie	1 – 2 (150 – 1.000 m ² per locatie, afhankelijk van het concept)	300 – 2.000
Creativiteitscentra/ruimten voor het beoefenen van muziek of andere kunstvormen	Creativiteitscentrum inclusief muziek- en dansschool	1	3.000
Ateliers/werk- en presentatieruimten kunstenaars	1 of 2 atelierlocatie met per locatie 10 tot 15 ateliers, eventueel in combinatie met de woonfunctie of bedrijvenfunctie dan wel aansluitend of in combinatie met het creativiteitscentrum en of museum	2 (10 – 15 ruimtes per locatie)	2.000 – 3.000
Muziekscholen	Eventueel ipv creativiteitscentrum losse muziekschool van 600 m ²	-	-
Dansscholen	Eventueel ipv creativiteitscentrum, losse dansschool van 1.200 m ²	-	-
Totaal		4	6.500 – 12.000

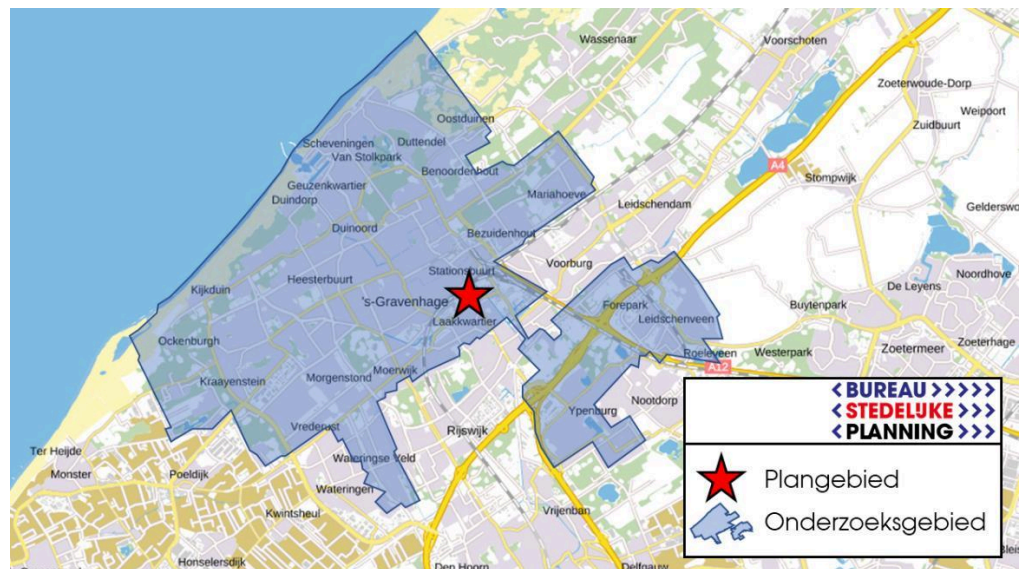
9 BEHOEFTERAMING HOTEL

In het bestemmingsplan Spoorzone Hollands Spoor is 10.000 m² bvo (ca. 200 kamers⁴⁰) aan hotel voorzien. Voor de in de planregels opgenomen bestemming ‘hotel en/of pension’ geldt de volgende definitie: *elk gebouw dan wel een gedeelte van een gebouw, alsmede de daarbij behorende voorzieningen zoals horeca, terrassen, tuinen, zwembaden, tennisbanen, erven of terreinen of gedeelten daarvan, waar de bedrijfsvoering hoofdzakelijk is gericht op het bedrijfsmatig verlenen van tijdelijke huisvesting met gehele of gedeeltelijke verzorging.*

In dit hoofdstuk onderbouwen we de behoefte aan hotels.

9.1 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Als afbakening van het onderzoeksgebied hanteren we de gemeentegrens van Den Haag. Deze afbakening komt het dichtst in de buurt bij de feitelijke marktsituatie, waarin bezoekers van Den Haag niet snel buiten de stad een hotel zouden zoeken. Daarbij is voor deze afbakening data beschikbaar over de huidige en toekomstige vraag- en aanbodsituatie en de marktruimte van hotels⁴¹.



FIGUUR 9 ONDERZOEKSGBIED HOTELS

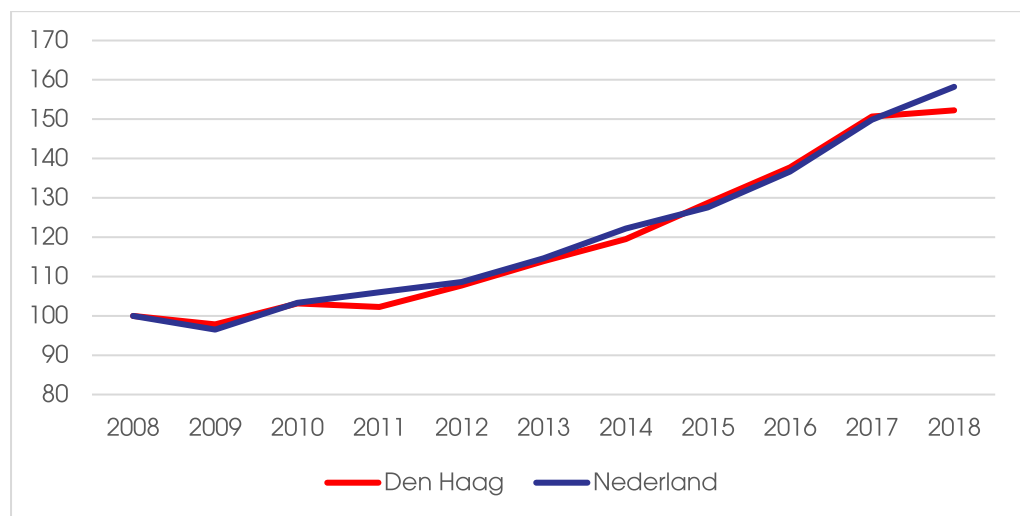
Bron: Bureau Stedelijke Planning, op basis van BRT achtergrondkaart

⁴⁰ Uitgaande van 50 m² bvo per kamer

⁴¹ Stec, Ruimte geven aan bedrijven, juni 2019; ZKA, Eindrapportage Hotelbeleid Den Haag, oktober 2019

9.2 ONTWIKKELING VAN DE VRAAG

- Nederland zit wat betreft toerisme flink in de lift. In de periode 2008-2018 is het aantal hotelovernachtingen met bijna 60% toegenomen. Dit heeft met name te maken met de grote populariteit van Amsterdam. Samen met de gemeente Haarlemmermeer heeft de regio 38% van de hotelovernachtingen in Nederland.
- Maar ook andere steden en regio's in Nederland profiteren van de groei van het toerisme. Zo bezoeken ook steeds meer toeristen de stad Den Haag. In de periode 2008-2018 is het aantal overnachtingen gegroeid van 1,15 miljoen naar 1,75 miljoen, een groei van maar liefst 52%. De groei van de hotelovernachtingen in Den Haag loopt parallel aan de landelijke groei (Figuur 10).
- De hotels kennen een forse piek wat betreft overnachtingen in de zomermaanden. In het laagseizoen hebben met name de hotels in Scheveningen een grote afname in overnachtingen, meer dan het centrum.
- De hotels in Den Haag trekken traditioneel meer bezoekers vanuit de zakelijke (60%) dan de toeristische markt (40%). De verhouding verschuift echter: de toeristische vraag groeit snel, de zakelijke vraag staat onder druk.



FIGUUR 10 ONTWIKKELING VAN DE GROEI VAN OVERNACHTINGEN IN DEN HAAG EN NEDERLAND (GEINDEXEERD)
Bron: Bureau Stedelijke Planning, op basis van CBS Statline

9.3 ONTWIKKELING VAN HET AANBOD

Hotelaanbod onderzoeksgebied

- Volgens de laatste cijfers telde de gemeente Den Haag in 2019 74 hotels en 4.996 hotelkamers. Het aantal hotels is in de periode 2010 – 2019 toegenomen met 10 (groei 16%), het aantal hotelkamers met 1.445 (groei 41%). Den Haag kent met name hotels in het drie- en vier-sterren segment.⁴²

⁴² HorecaDNA, 2019

- De hotels zijn nagenoeg allemaal gelegen in het centrum/museumkwartier, Scheveningen (strand) of daar tussenin (Internationale zone).
- De gemiddelde bezettingsgraad ligt in Den Haag op een gezond niveau van 74,4%⁴³. Er zijn echter grote verschillen: de binnenstadhotels functioneren zeer goed, in Scheveningen hebben ze het lastiger, zeker buiten het seizoen.



FIGUUR 11 HOTELAANBOD ONDERZOEKSGEBIED DEN HAAG IN KAART

Bron: ZKA Den Haag hotelbeleid, 2019

Hotelaanbod nabij plangebied

Nabij het plangebied zijn er drie hotels gevestigd, namelijk The Student Hotel (310 kamers, drie-sterren segment), Hotel Astoria (8 kamers, drie-sterren segment) en het Stayokay Den Haag (49 kamers, twee-sterren segment).

Planaanbod hotels Den Haag

- Het planaanbod in Den Haag is groot. Tot 2030 is er een harde plancapaciteit van circa 1.500 kamers.
- Veel plannen zijn reeds begonnen met de bouw, zullen binnenkort starten, zijn inmiddels afgerond of zullen binnen korte termijn worden afgerond. Hierdoor zal er de eerste helft van de planperiode geen additionele marktruimte zijn.
- Nabij het plangebied zijn geen hotelplannen bij ons bekend.

⁴³ Stec, rapport 'Ruimte geven aan bedrijven', juni 2019

9.4 ACTUELE REGIONALE BEHOEFTE

KWANTITATIEVE BEHOEFTE >>

De recente onderzoeken naar de hotelmarkt dateren beide van voor de coronacrisis. We zullen in de kwantitatieve behoefte nader ingaan op de effecten hiervan voor de marktruimte.

De bestaande ramingen hanteren de volgende uitgangspunten.

- Als planperiode wordt het jaar 2029/2030 aangehouden. Wij hanteren dezelfde planperiode.
- Wenselijke (minimale) bezettingsgraad van 67,5%. Dit is een aannemelijke en rendabele bezettingsgraad voor een hotelexploitant.
- Toename van het aantal hotelovernachtingen, variërend van gemiddeld 1,78% per jaar (op basis van gemiddeld economisch groeipercentage van de regio) tot 3,2% per jaar (op basis van historische groei). N.B.: Wij hanteerden 2,7% als landelijk gemiddeld groeiverwachting per jaar (bron: NBTC⁴⁴), waarbij grote steden/hotelmarkten hoger uitkomen. De 2,7%-groei zien we dan als onderkant van de bandbreedte voor de Haagse hotelmarkt. Echter, al deze prognoses waren van voor de uitbraak van het coronavirus en staan nu in een ander daglicht.
- Een planaanbod van ca. 1.500 tot 1.870 kamers, waarvan een groot deel reeds in ontwikkeling is of de komende jaren ontwikkeld wordt.
- De marktruimte ontstaat pas vanaf ca. 2025, gezien het forse (harde) planaanbod dat zal worden gerealiseerd in de eerste vijf jaar.

Coronacrisis en de hotelmarkt

Door de huidige Coronacrisis is het aantal overnachtingen sterk afgenomen en wordt de ontwikkeling van sommige nieuwe hotels uitgesteld of vertraagd. De bovenstaande behoefte-ramingen zijn gebaseerd op de situatie voor de Coronacrisis. Het is onduidelijk wat de lange termijn impact van de Coronacrisis op de hotelmarkt is.

Onderstaand kader schetst ons beeld van de herstelperiode van de hotelmarkt op basis van verschillende onderzoeken. Op basis hiervan verwachten wij dat het aantal hotelovernachtingen pas in 2022/2023 weer op het niveau zal liggen van voor de crisis begin maart 2020. Vanaf dan kan ook de groei ervan weer worden ingezet. De ontwikkeling van de (harde) hotelplannen zal de komende jaren wel doorzetten.

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten kon in 2019 (voor de Coronacrisis) een marktruimte worden geconstateerd van **700 tot 1.500 kamers tot 2030**. We achten de uitgangspunten redelijk en onderschrijven daarom deze uitkomsten, zij het wel dat deze enige vertraging zullen oplopen. We verwachten dat de

⁴⁴ Nederlands Bureau voor Toerisme en Congressen

voorspelde marktruimte door de Coronacrisis namelijk pas 2-3 jaar later ontstaat dan de behoefteramingen aangaven. Hierdoor zal in plaats van in 2025 **pas in 2027 of 2028 weer marktruimte ontstaan** om hotels toe te voegen.

Herstel van de hotelmarkt

Op basis van verwachtingen van het NBTC en de Rabobank⁴⁵ gaan wij uit van een flinke daling in toeristische overnachtingen in 2020, gevolgd door een herstelperiode van ca. 2-3 jaar:

- Voor 2020 gaan wij er vanuit dat het aantal overnachtingen met 40% zal dalen.⁴⁶
- In 2021 en 2022 zal de markt zich herstellen. Eerst zal het binnenlands toerisme weer groeien, gevolgd door het buitenlandse toerisme.⁴⁷
- In 2023 zal het aantal overnachtingen weer op het niveau van 2019 liggen.

Vanaf 2023 gaan wij ervanuit dat het aantal toeristische overnachtingen zich weer verder positief zal ontwikkelen. Toch spelen er ontwikkelingen mee die ervoor kunnen zorgen dat de reiswereld na corona nooit meer hetzelfde zal zijn. Met populaire onderwerpen die spelen zoals duurzaamheid en de vraag of vliegen nog wel een must is, zal men deze periode misschien gebruiken om na te denken over hun reisgedrag en of reizen op dezelfde manier nog wel belangrijk is. Daarnaast wordt momenteel veel digitaal gewerkt, omdat face-to-face contact niet mogelijk is. Wanneer dit goed bevalt kan dit leiden tot een afname in de behoefte van zakelijk reizen. Ook bestaat de mogelijkheid dat een nieuwe pandemie uitbreekt, al zullen de landen daar nu wel beter op voorbereid zijn waardoor langdurige lockdowns kunnen worden vermeden.

KWALITATIEVE BEHOEFTE >>

Toebedeling marktruimte aan plangebied

Een deel van de marktruimte van 700 tot 1.500 hotelkamers in Den Haag kan worden toegewezen aan het plangebied Hollands Spoor, om de volgende redenen:

- Het is aantrekkelijk voor hotels om zich te vestigen op dergelijke **goed bereikbare locaties in stationsgebieden**, op een half uur reisafstand van Schiphol. Niet alleen voor de internationale toerist, maar ook voor zakelijke bezoekers aan de Haagse regio.
- Het plangebied is **gelegen in een van de toeristische concentratiegebieden van Den Haag**, het Central Innovation District (CID). Dit concentratiegebied is aangemerkt als een van de belangrijkste ontwikkelgebieden van Den Haag wat op termijn zal uitgroeien tot een gemengd en hoogstedelijk

⁴⁵ NBTC, De impact van crisissituaties op de toeristische sector (30 april 2020); Rabobank, Corona virus leidt tot forse omzetsdaling (april 2020)

⁴⁶ Tourism Economics, 1 april 2020: https://s3.amazonaws.com/tourism-economics/craft/Latest-Research-Docs/Europe-Tourism-RB-April_SUMMARY_tewebsite.pdf

⁴⁷ NBTC; Tourism Economics; UNWTO; Rabobank

centrumgebied van de stad. Hier zijn hotels, horeca en onderwijs gerelateerde congresactiviteiten zeer wenselijk.⁴⁸

- Het plangebied is gelegen in **het gebied waar grote dynamiek plaatsvindt**. Tot 2030 worden er in Laakhavens ca. 11.000 woningen gerealiseerd en komen er ca. 20.000 nieuwe inwoners bij (19% tot 30% van de totale inwonergroei Den Haag).
- Ook wordt het gebied ontwikkeld naar werkgebied, onderwijsgebied en campus. Daardoor is er een divers en **groeiend potentieel aan bezoekers en verblijvers** in en rondom het plangebied (ontwikkeling Laakhavens). Voor de bedrijven, internationale onderzoekers en studenten, (gast)docenten en stagiairs is het wenselijk om over hotels, en mogelijk extended-stay accommodaties, op korte afstand te beschikken.

Voor de toedeling van de marktruimte hanteren we een fair share benadering. Hierbij gaan we er vanuit dat de totale marktruimte kan worden verdeeld naar rato van waar de grootste dynamiek in Den Haag plaatsvindt (inwonergroei). In Laakhavens (waar het plangebied in gelegen is) vindt 19% tot 30% van de totale groei van de gemeente Den Haag plaats. Omgerekend gaat het om 135 tot 450 kamers.

Daar een deel van de vraag al wordt gefaciliteerd aan de centrumzijde van Hollands Spoor gaan we voorsnog uit van **maximaal 200 tot 300 kamers**. In totaal komt dit neer op 10.000 tot 15.000 m² bvo (uitgaande van 50 m² per kamer). N.B.: extended stay is niet inbegrepen bij de 200 tot 300 kamers.

CONCLUSIE >>

- **Kwantitatieve behoefte.** Tot 2030 is er marktruimte om 700 tot 1.500 hotelkamers toe te voegen in het onderzoeksgebied. Hierbij geldt dat er pas na 2027 marktruimte ontstaat, door het forse planaanbod dat de komende jaren wordt ontwikkeld en de effecten van de Coronacrisis.
- **Kwalitatieve behoefte.** Specifiek in het plangebied Spoorzone Hollands Spoor is er ruimte voor het toevoegen van 200 tot 300 hotelkamers (10.000 tot 15.000 m² bvo). De locatie nabij station Holland Spoor achten wij zeer geschikt voor een hotel gezien de gunstige bereikbaarheid (nabij Schiphol, maar ook binnenstad) en de grote dynamiek die hier plaatsvindt (in termen van inwonergroei en toevoeging andersoortige functies).

⁴⁸ Strategie Toerisme 2020-2025, gemeente Den Haag

Bijlage 9 Akkoestisch onderzoek hogere waardenbesluit Wet geluidhinder bestemmingsplan Escher Gardens

Akoestisch onderzoek Escher Gardens, Den Haag

Akoestisch onderzoek hogere
waardenbesluit Wet geluidhinder
Bestemmingsplan Escher Gardens

Status	definitief
Versie	002
Rapport	M.2022.1360.00.R001
Datum	30 juni 2023



Colofon

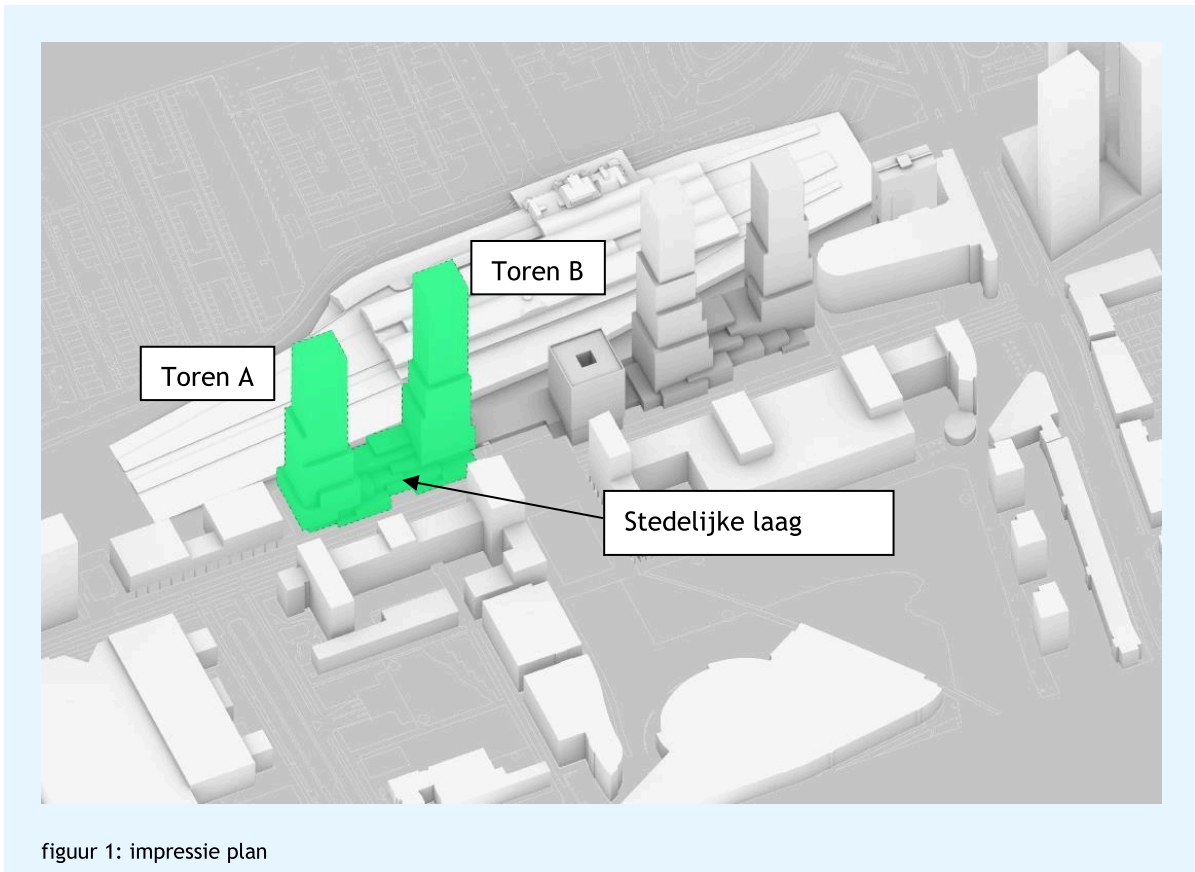
Opdrachtgever	New Hague Station B.V.
Contactpersoon opdrachtgever	de heer [REDACTED] Rendementsweg 2 3641 SK Mijdrecht
Project Betreft Uw kenmerk	Sens realestate, Escher Gardens, HW onderzoek Den Haag Akoestisch onderzoek voor HW besluit BP Escher Gardens -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.1360.00.R001 30 juni 2023 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	ing. [REDACTED] 088 346 78 52 [REDACTED]
Auteur	ing. [REDACTED] 088 346 78 52 [REDACTED]
Projectadviseur	[REDACTED] 088 346 78 25 [REDACTED]
2e lezer/secr.	WWI BDI

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatiebeschrijving	5
2.1 Omgeving	5
2.2 Plan	6
3. Beoordelingskader	7
4. Uitgangspunten	10
4.1 Gehanteerde plankaart	10
4.2 Wegverkeer	10
4.3 Rekenmodellen	13
5. Resultaten wegverkeer	15
5.1 Waldorpstraat	15
5.2 Leeghwaterplein	16
5.3 Parallelweg	17
5.4 Naaldwijksestraat	18
5.5 Stamkarststraat (30 km/u)	19
5.6 Gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer	20
6. Resultaten railverkeer	22
6.1 Resultaten railverkeer	22
7. Toetsing Wet geluidhinder en gemeentelijk geluidbeleid	23
7.1 Uitgangspunten toetsing	23
7.2 Wegverkeer	23
7.3 Railverkeer	25
8. Conclusie	32
8.1 Wegverkeer	32
8.2 Railverkeer	32
8.3 Gemeentelijk hogere waardenbeleid	32
8.4 Cumulatie	33
Bijlagen	
Bijlage 1	Invoergegevens rekenmodellen
Bijlage 2	Resultaten
Bijlage 3	Plattegronden concept bouwplan KCAP

1. Inleiding

In het bestemmingsplan Escher Gardens worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk gemaakt. Het plangebied ligt op korte afstand van station Hollands Spoor, Den Haag. In dit akoestisch onderzoek brengen we de geluidsbelasting van het rail- en wegverkeer op het plangebied in kaart. In de onderstaande figuur is een impressie van het plan weergegeven.



Leeswijzer

In het eerste deel van het rapport beschrijven wij de omgeving en het plan. Vervolgens wordt een uitleg gegeven over de beoordeling, de uitgangspunten en de modellering. Tenslotte zijn de resultaten en een conclusie opgenomen.

2. Situatiebeschrijving

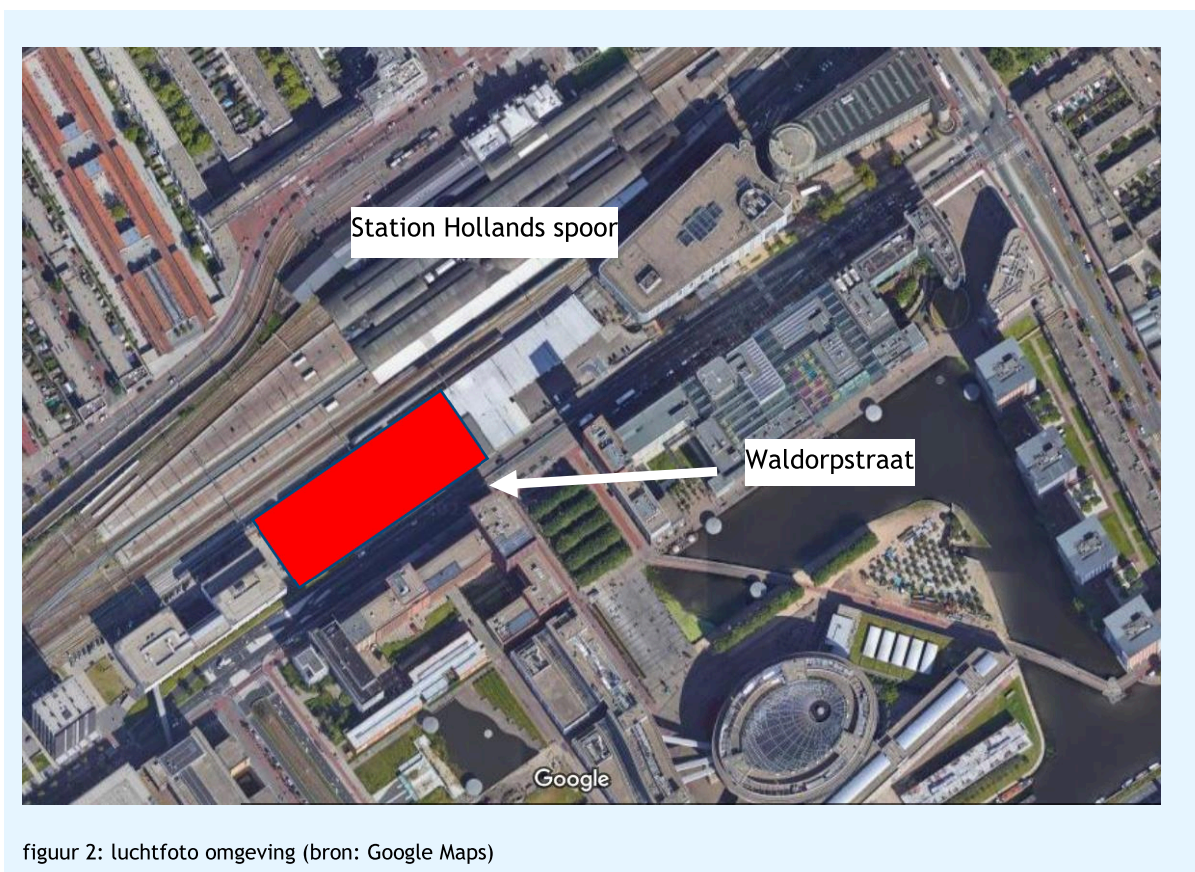
2.1 Omgeving

Het plot is ingesloten tussen het spoor en de Waldorpstraat en gelegen naast het ROC Mondriaan en de ingang tot station Hollands Spoor. Op de planlocatie is het geluid van het rail- en wegverkeer relevant. In het onderzoek betrekken we de volgende omliggende gezoneerde wegen:

- Waldorpstraat (50 km/u).
- Leegwaterplein (50 km/u).
- Leegwaterkade (50 km/u).
- Parallelweg (50 km/u).
- Rijswijkseweg (50 km/u).

Daarnaast maken we met het oog op een goed woon- en leefklimaat ook de geluidsbelasting van nabijgelegen 30 km-wegen inzichtelijk. De geluidsbelasting van deze wegen hoeft echter niet te worden getoetst aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

In figuur 2 is de omgeving van het plan op een luchtfoto weergegeven.



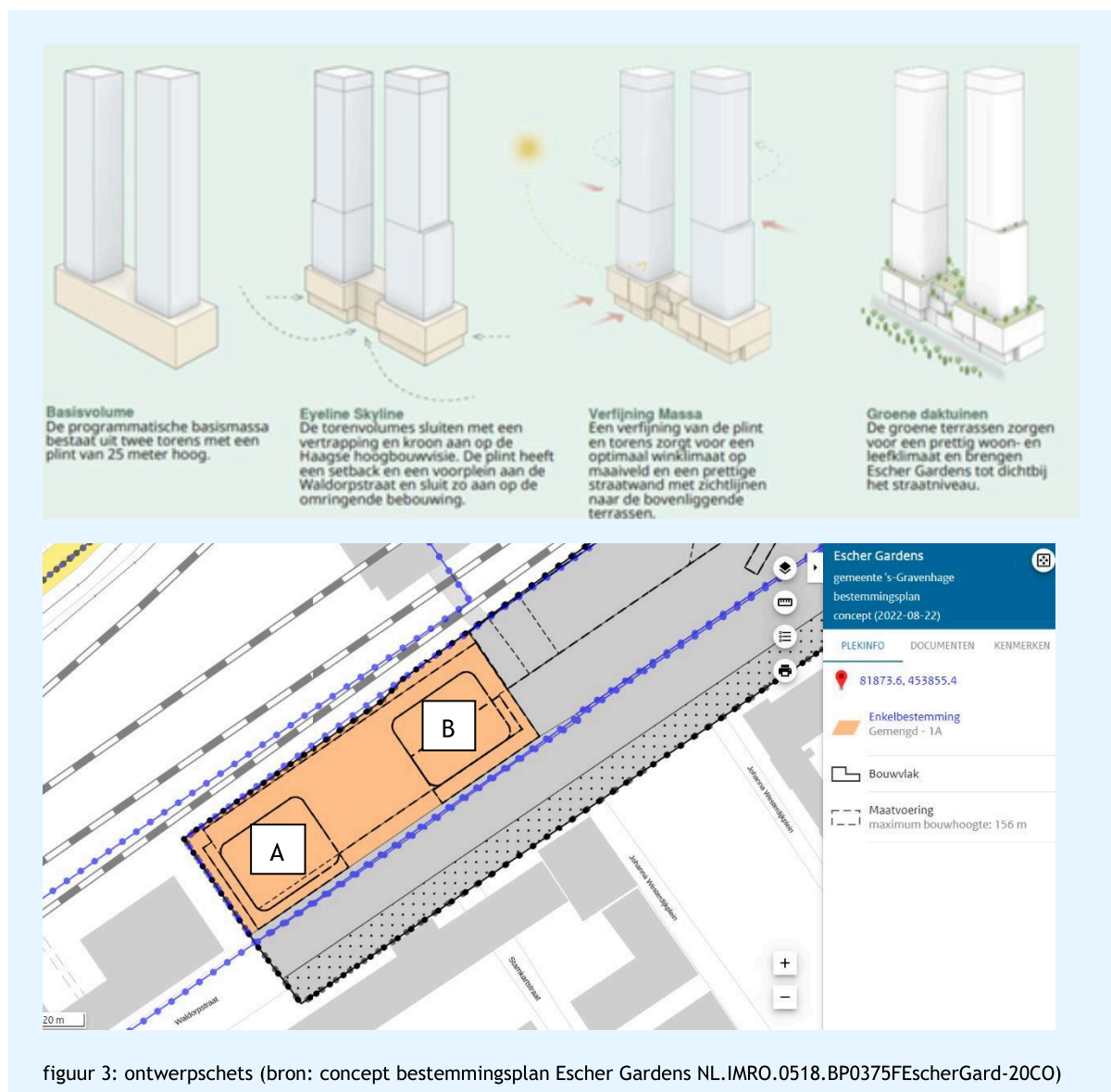
figuur 2: luchtfoto omgeving (bron: Google Maps)

2.2 Plan

Het plan bestaat uit de realisatie van twee hoogbouwtorens op een stedelijke laag. Toren A heeft een maximale bouwhoogte van 156 meter en toren B een maximale bouwhoogte van 165 meter. Het bestemmingsplan maakt het volgende mogelijk:

- Maximaal 1.250 woningen.
- Minimaal 10.000 en maximaal 20.000 m² kantoorruimte.
- Minimaal 1.000 en maximaal 3.000 m² publieksgerichte functies in de stedelijke laag.
- Ruimte voor (fiets)parkeren, logistiek en overige ondersteunende functies.

De stedelijke laag betreft een combinatie van retail, kantoor, parkeren en technische ruimten en de ingangen tot de hoogbouw torens. De torens betreffen met name studio's (toren A) en appartementen (toren B). In onderstaand figuur is een ontwerpschets van het plan weergegeven.



figuur 3: ontwerpschets (bron: concept bestemmingsplan Escher Gardens NL.IMRO.0518.BP0375EscherGard-20CO)

3. Beoordelingskader

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege wegen en spoorwegen bij geluidgevoelige bestemmingen, waaronder woningen.

Als een gemeente via een bestemmingsplan de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder. De Wgh is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg of spoorweg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar: in beginsel is dit 10 jaar na realisatie van de plannen. Voor dit onderzoek is het jaar 2040 aangehouden.

De Wet geluidhinder stelt voor alle bronnen een voorkeursgrenswaarde en een maximale ontheffingswaarde vast. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen is 48 dB. Onder voorwaarden kan het bevoegd gezag hogere waarden vaststellen. Voor binnenstedelijke situaties bedraagt deze vast te stellen maximale geluidsbelasting vanwege wegverkeer 63 dB.

Omvang geluidszones

In artikel 74 Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. Wanneer het plan binnen de geluidzone van een weg of spoor ligt, is sprake van een onderzoeksplicht. De geluidszones van wegen zijn afhankelijk van het aantal rijstroken, de aard van de omgeving en van de verkeersintensiteit van de weg. Voor binnenstedelijke gebieden geldt voor wegen met één of twee rijstroken een geluidzone van 200 meter aan weerszijden van de weg (zie volgende tabel). Voor wegen binnen een woonerf of wegen met een maximale snelheid van 30 km/u geldt geen geluidzone.

tabel 1: breedte van geluidszones langs wegen

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Breedte van het gebied aan weerszijden van de weg [m]
Stedelijk gebied	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

De bebouwing en alle wegen in dit onderzoek liggen in stedelijk gebied binnen de gemeente Den Haag.

Aftrek op de berekende resultaten

Voor zover er geen sprake is van specifieke omstandigheden, wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek volgens artikel 110g Wgh, voordat toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012. Voor de zoneringsplichtige wegen is een aftrek van 5 dB in de rekenresultaten gehanteerd.

Railverkeer

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting door treinverkeer voor woningen is 55 dB. Onder voorwaarden kan het bevoegd gezag hogere waarden vaststellen. Voor binnenstedelijke situaties in de gemeente Den Haag is de maximale geluidsbelasting 68 dB.

Ontheffing

Een waarde boven de voorkeursgrenswaarde is onder voorwaarden aanvaardbaar. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde en lager dan de maximale ontheffingswaarde, dan kan ontheffing worden aangevraagd (hogere waarde).

Het bevoegd gezag mag hogere waarden slechts verlenen als maatregelen ondoeltreffend zijn of als er overwegende bezwaren zijn van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5 Wgh). Om te bepalen of er sprake is van "overwegende bezwaren van financiële aard" mag het bevoegd gezag het doelmatigheidscriterium in de "Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen" gebruiken.

Hogere Waardenbeleid Den Haag

In Den Haag is dit beleid beschreven in het 'Beleid hogere grenswaarden Geluidhinder van februari 2010'. Dit beleid heeft onder meer de volgende invloed op het ontwerp:

- Nieuwe woningen moeten voorzien zijn van een geluidsluwe gevel. De belasting van de geluidsluwe gevel mag voor elk van de geluidbronnen of, als er sprake is van meerdere geluidsbronnen, cumulatief niet hoger zijn dan 53 dB voor wegverkeer (na wettelijke aftrek volgens Wgh artikel 110g, inclusief niet-gezoneerde wegen) en 58 dB voor spoorwegverkeer.
- Voor de indeling van de woningen wordt aanbevolen om tenminste één, maar bij voorkeur meerdere verblijfsruimten aan de geluidsluwe gevel te situeren. Hierbij wordt de voorkeur gegeven aan slaapkamers.
- Voor eenzijdig georiënteerde een- en tweekamerwoningen wordt de regel aangehouden dat maximaal 50% van de eenzijdig georiënteerde een- en tweekamerwoningen in het hele plan geen geluidsluwe zijde hoeven te hebben.
- Gelijkwaardige oplossingen voor de geluidsluwe gevel.

Er kunnen zich in de praktijk situaties voordoen waarbij er een geluidsluwe gevel wordt gerealiseerd die niet strikt voldoet aan de definitie van een gevel, bijvoorbeeld als geen scheiding met de buitenlucht plaatsvindt, maar die wel als gelijkwaardig kan worden beschouwd. Essentie hierbij is, dat er een duidelijk waarneembaar onderscheid is tussen de woning en een gebied of ruimte die niet tot de woning behoort en er moet sprake zijn van een scheidingswand die in constructie en voorkomen sterk lijkt op een buitengevel. Wat feitelijk ontbreekt, is de aanwezigheid van directe buitenlucht aan de buitenzijde van deze gevel. Dit is bijvoorbeeld het geval bij gebouwen of gesloten bouwblokken waarbij een gevel de woonruimte scheidt van een open ruimte met (al dan niet kunstmatige) buitencondities.

Ook kan zich een situatie voordoen dat een gebouw meerzijdig wordt belast of er sprake is van hoekwoningen of eenzijdig georiënteerde woningen en er redelijkerwijs geen mogelijkheden zijn om een geluidsluwe gevel te creëren. In die gevallen kan een oplossing worden gevonden door aan minstens één zijde van het gebouw afgeschermd (buiten)ruimten aan te brengen waarmee wordt bewerkstelligd dat de geluidsbelasting op de delen van de gevel achter deze buitenruimte voldoet aan de eisen van een geluidsluwe gevel.

Bij een strikte toepassing van de wet is er dan geen sprake van een geluidsluwe gevel. In het kader van het beleid hogere grenswaarden worden dergelijke situaties echter wel als gelijkwaardig beschouwd. Of de beleidsregel ten aanzien van gelijkwaardige oplossingen voor geluidsluwe gevels correct is toegepast, wordt per individueel geval door het bevoegd gezag beoordeeld.

Cumulatie

Een hogere grenswaarde kan wettelijk alleen worden verleend als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. In het Actieplan Omgevingslawaai (2009) heeft het College een zogenaamde plandrempel van 68 dB vastgelegd.

Een directe doorwerking van de plandrempel van 68 dB als maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidsbelasting leidt voor bouw- en bestemmingsplannen in hoog belaste gebieden echter tot ongewenste knelpunten en een blokkade voor deze plannen. Om tegemoet te komen aan plannen in hoog belaste gebieden, wordt de maximaal aanvaardbaar gecumuleerde geluidsbelasting gesteld op 69,5 dB. Dit is in overeenstemming met de wettelijke lijn die onder andere ook bij weg-reconstructies en industrielawaai wordt gehanteerd en waarbij de zogenaamde 'akoestische herkenbaarheid' een belangrijk criterium is. Een toename van de geluidsbelasting met 1,5 dB wordt vanuit de optiek van 'akoestische herkenbaarheid' als niet significant gezien, omdat dit net hoorbaar is. Een toename van meer dan 1,5 dB wordt als extra hinder ervaren.

4. Uitgangspunten

4.1 Gehanteerde plankaart

Voor dit onderzoek hebben we gebruikgemaakt van het concept bestemmingsplan Escher Gardens met kenmerk NL.IMRO.0518.BP0375FEscherGard-20CO (zie figuur 3). Deze is aangeleverd door de opdrachtgever.

4.2 Wegverkeer

Voor dit onderzoek zijn de verkeersgegevens voor prognosejaar 2040 aangeleverd door de gemeente Den Haag (aangeleverd op 27 januari 2023). Hierin is de verkeersaantrekkende werking als gevolg van het plan meegenomen. Vrijwel alle wegdekverhardingen in het rekenmodel bestaan uit normaal asfalt (DAB), met uitzondering van de Stamkartstraat waar elementenverharding in keperverband ligt. De verkeersintensiteiten en weginformatie is in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 2: weginformatie

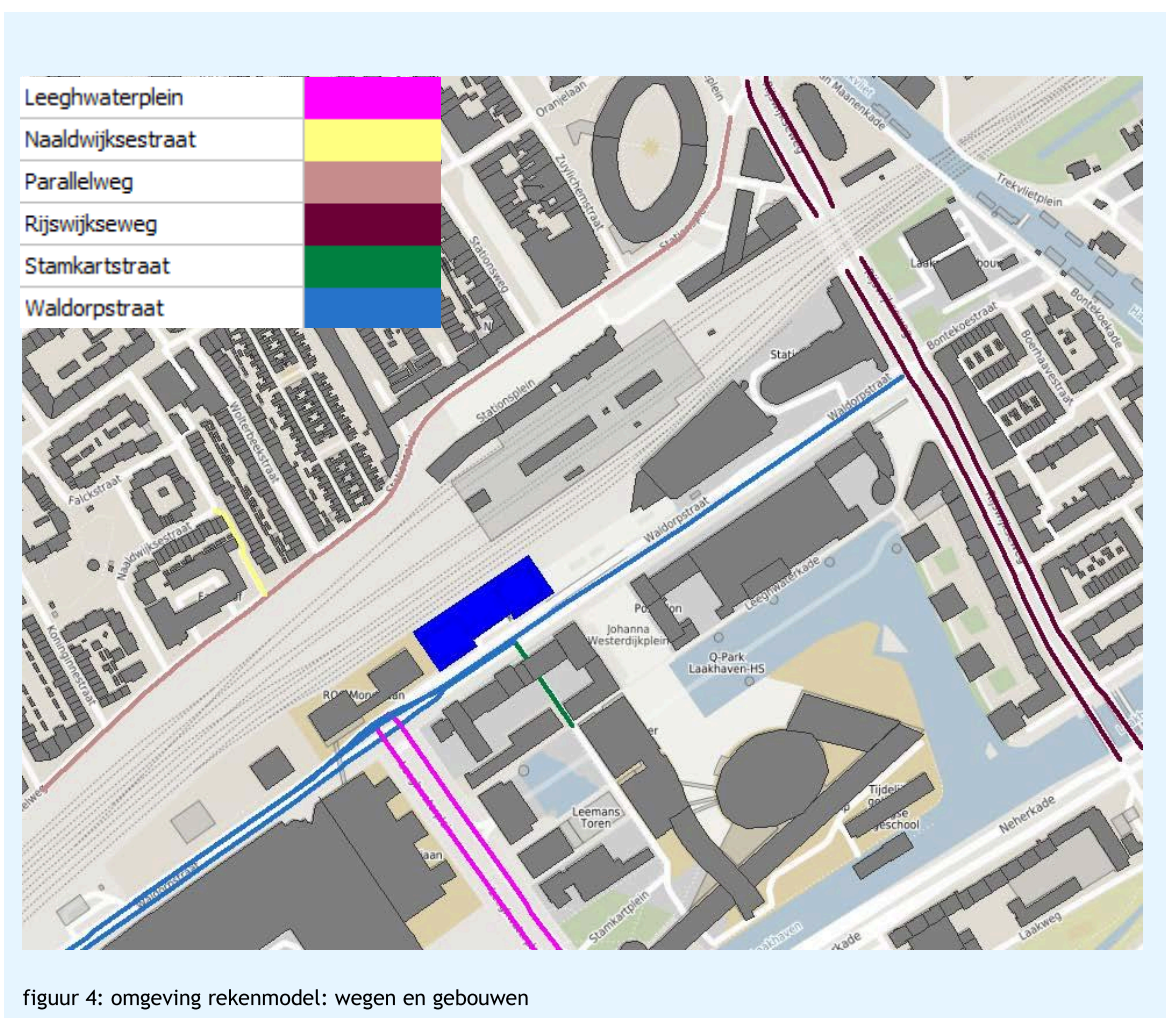
Wegvak	Intensiteiten afgerond (etmaal)	Rijsnelheden (km/u)	Wegdektype
Waldorpstraat	5.000	50	Referentiewegdek
Leeghwaterplein	5.100	50	Referentiewegdek
Parallelweg	1.000	50	Referentiewegdek
Naaldwijksestraat	1.000	50	Referentiewegdek
Stamkartstraat	500	30	Elementenverharding in keperverband
Rijswijkseweg	30.000	50	Referentiewegdek

Over de Waldorpstraat rijden bussen die nog niet in het rekenmodel waren opgenomen. In overleg met de gemeente hebben wij etmaalintensiteiten op dit traject ingevoerd, gebaseerd op de huidige dienstregelingen op dit traject. In onderstaande tabel zijn de intensiteiten weergegeven op de Waldorpstraat zoals ingevoerd in het rekenmodel.

tabel 3: bussen Waldorpstraat

Buslijnen	Uurintensiteiten dagperiode	Uurintensiteiten avondperiode	Uurintensiteiten nachtperiode
22, 26, 29	17,2	10,0	2,6

In figuur 4 zijn de gebouwen en wegen weergegeven zoals ingevoerd in het rekenmodel. Het gebouw in het plangebied is in het blauw weergegeven.



figuur 4: omgeving rekenmodel: wegen en gebouwen

Tramgegevens

Van de gemeente Den Haag hebben we de tramgegevens ontvangen. Hierin zijn de ligging, type spoor en tramintensiteiten opgenomen. In onderstaande tabel zijn de uurintensiteiten per rekeneenheid weergegeven.

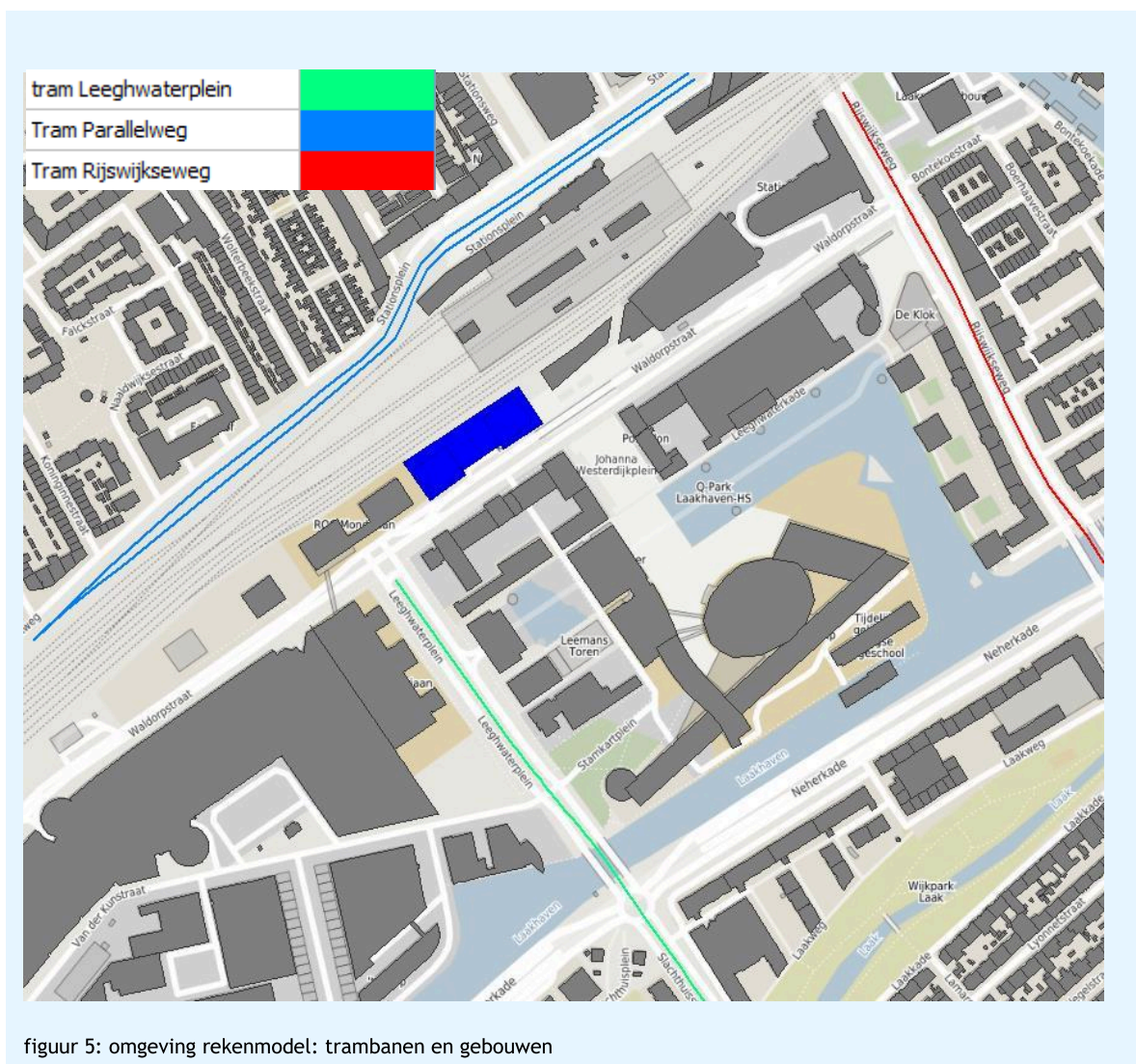
tabel 4: gegevens tramverkeer (tramstellen)

Straatnaam	Dag (uurintensiteit)	Avond (uurintensiteit)	Nacht (uurintensiteit)	Rijsnelheid (km/uur)
Parallelweg	33,4	24,3	5,1	40
Parallelweg/Stationsplein	67,8	48,3	10,3	40
Stationsplein	57,9	40,3	8,6	40
Leeghwaterplein	34,4	24,0	5,1	40
Rijswijkseweg	10,9	8,0	1,7	40

Over het beschouwde traject (Parallelweg/Stationsplein) rijden zes tramlijnen (lijn 1,9,11,12,16 en 17). In de huidige situatie zijn trams 1 en 12 van het type GTL. Trams 9, 11, 12, 16 en 17 zijn van het type Avenio. Aangezien de GTL fasegewijs wordt vervangen door de Avenio, hanteren we in dit onderzoek voor alle tramlijnen voertuigcategorie 10, bijbehorend bij Avenio (volgens bijlage 1 uit de Handleiding akoestisch onderzoek ODH). Er is een rijsnelheid van 40 km/uur en een stopfractie van 1 aangehouden, zoals aangegeven in de Haagse werkinstructie.

De Avenio bestaat uit vier geledingen met drie bogies. In het Reken- en meetvoorschrift 2012 wordt gebruikgemaakt van rekeneenheden in plaats van intensiteiten. Op basis van het aantal draaistellen en de aslast kan voor de Avenio uitgegaan worden van drie rekeneenheden per tramstel.

In onderstaande figuur zijn de gebouwen en tramlijnen weergegeven zoals ingevoerd in het rekenmodel. Het gebouw in het plangebied is in het blauw weergegeven. We hebben twee derde van de totale tramintensiteiten op de Parallelweg in de verdiepte ligging geplaatst en een derde op de hoger gelegen trambaan. Een volledige specificatie van de invoerparameters is in bijlage 1 opgenomen.



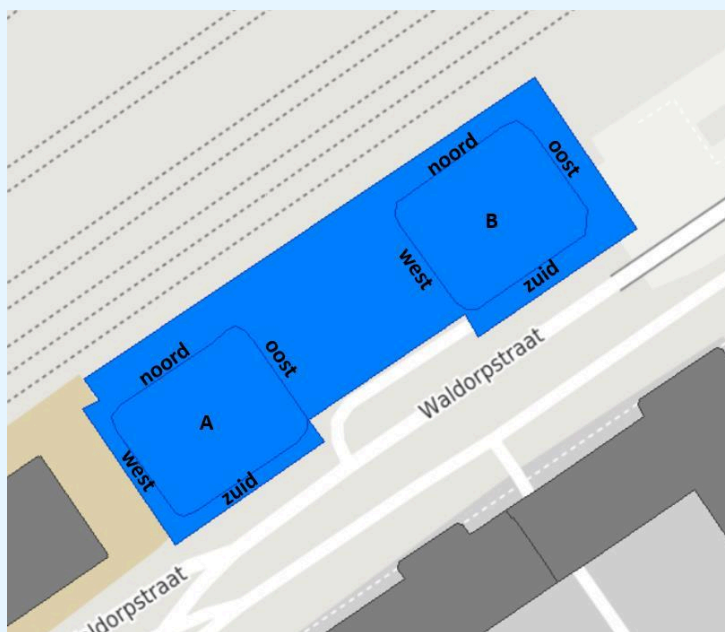
4.3 Rekenmodellen

We hebben de geluidsbelastingen als gevolg van het wegverkeer berekend volgens standaard-rekenmethode 2 uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor hebben we gebruikgemaakt van ons rekenprogramma Geomilieu, versie 2021.41.

In de berekening is met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstands-reducties, reflecties, afschermingen en bodem- en luchtdemping. We hebben gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. Het rekenmodel is ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekcoördinatenstelsel.

Bodem en gebouwen

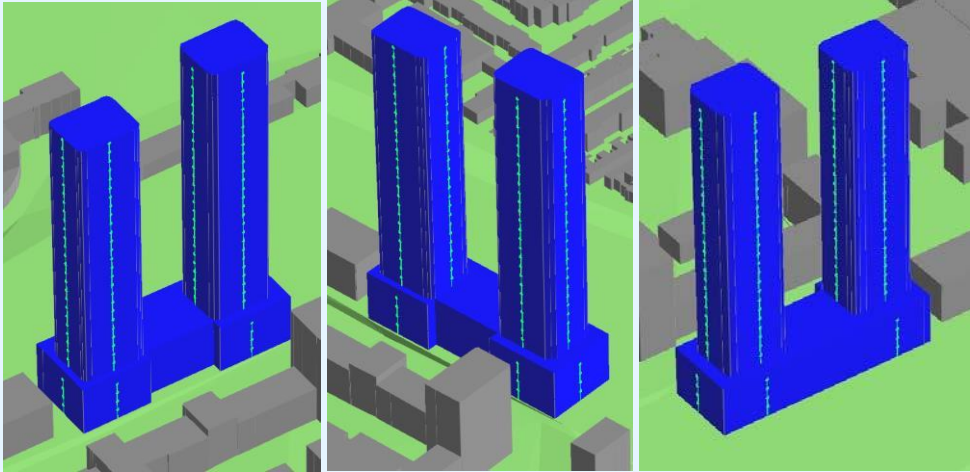
Bij de berekeningen zijn we uitgegaan van een standaard hard bodemgebied (bodemfactor $B_f = 0$). De overige (deels) absorberende bodemgebieden, zijn apart in het model ingevoerd. De gebouwen in de omgeving zijn verkregen uit het BAG. De gebouwen binnen het plangebied zijn handmatig ingevoerd na controle van de werkelijke hoogte en afmetingen. In onderstaande figuur is de beoogde ontwikkeling met oriëntatie weergegeven zoals ingevoerd in de rekenmodellen.



figuur 6: oriëntatie woontorens

Rekenpunten

Op het gebouw zijn rekenpunten geplaatst op elke gevel. Omdat de woningindeling (en de verdiepingvloeren) nog niet bekend is, hebben we met een stapgrootte van 5 meter rekenpunten geplaatst op elke gevel over de hele hoogte van de torens. In onderstaande figuur zijn het plan-gebouw en de rekenpunten weergegeven.



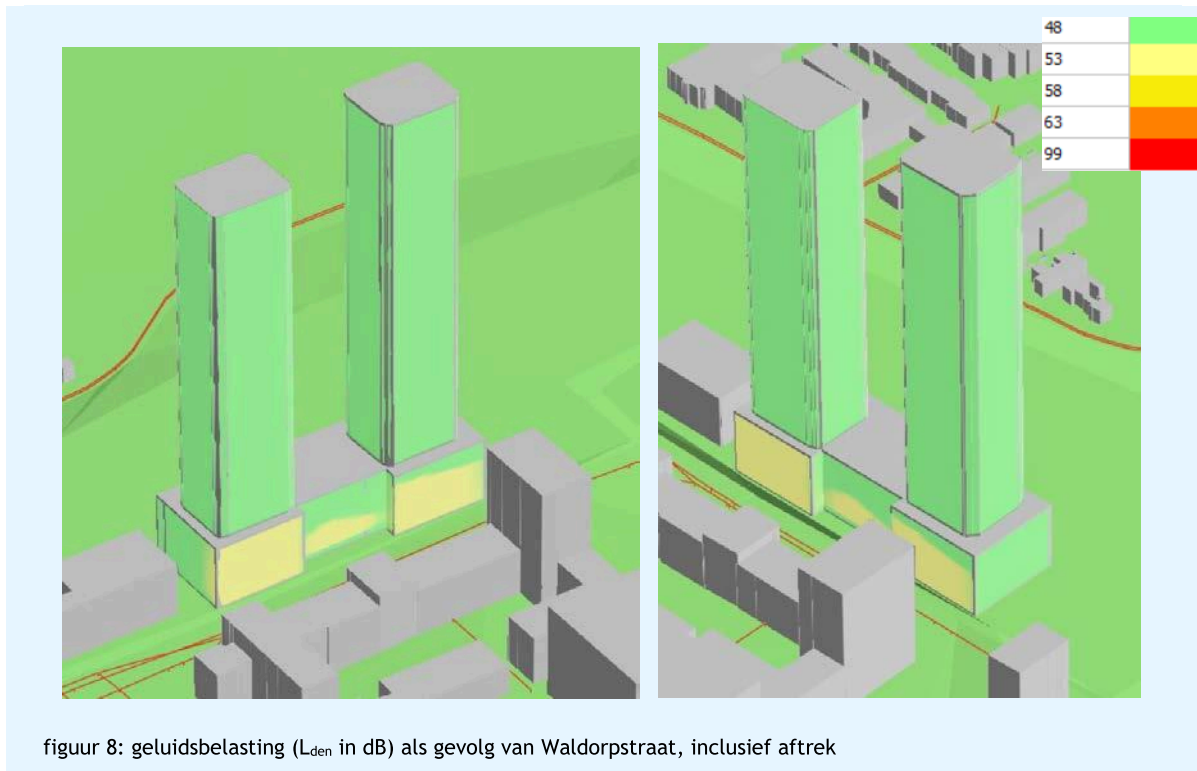
figuur 7: rekenmodel: plangebouw en rekenpunten

5. Resultaten wegverkeer

In dit hoofdstuk staan de resultaten van de (berekende) geluidsbelastingen van het omliggende wegverkeer. De resultaten zijn op rekenpunten weergegeven in L_{den} (dB).

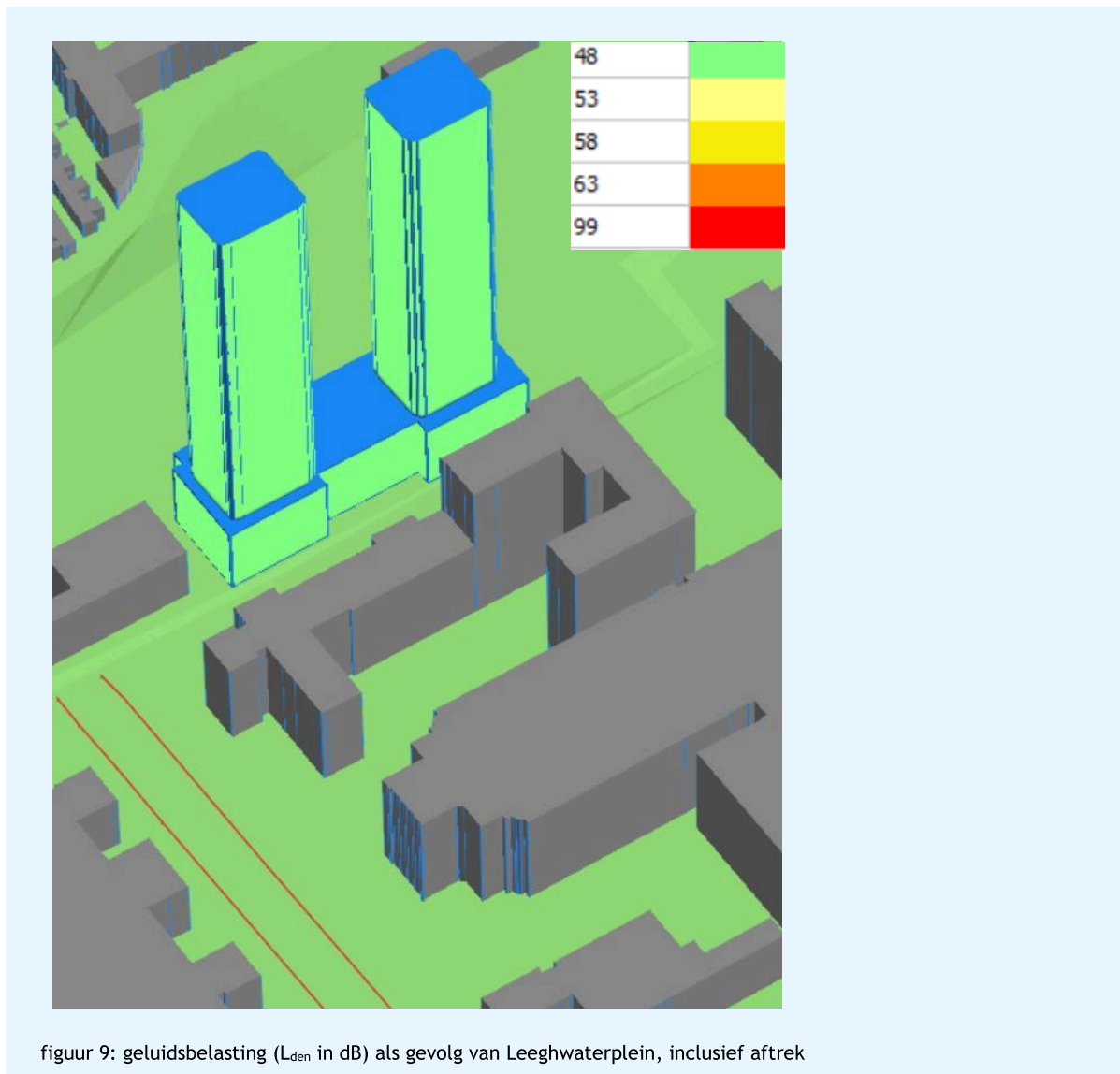
5.1 Waldorpstraat

De geluidsbelasting (inclusief aftrek 110g Wgh) op de gevels als gevolg van de Waldorpstraat is weergegeven in onderstaande figuur. Hierin is te zien dat op alle gevels van de torens ruim wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB. Aan de zuidzijde van de stedelijke laag wordt de voorkeurswaarde overschreden met maximaal 51 dB. Een volledige specificatie van de resultaten is in bijlage 2 opgenomen.



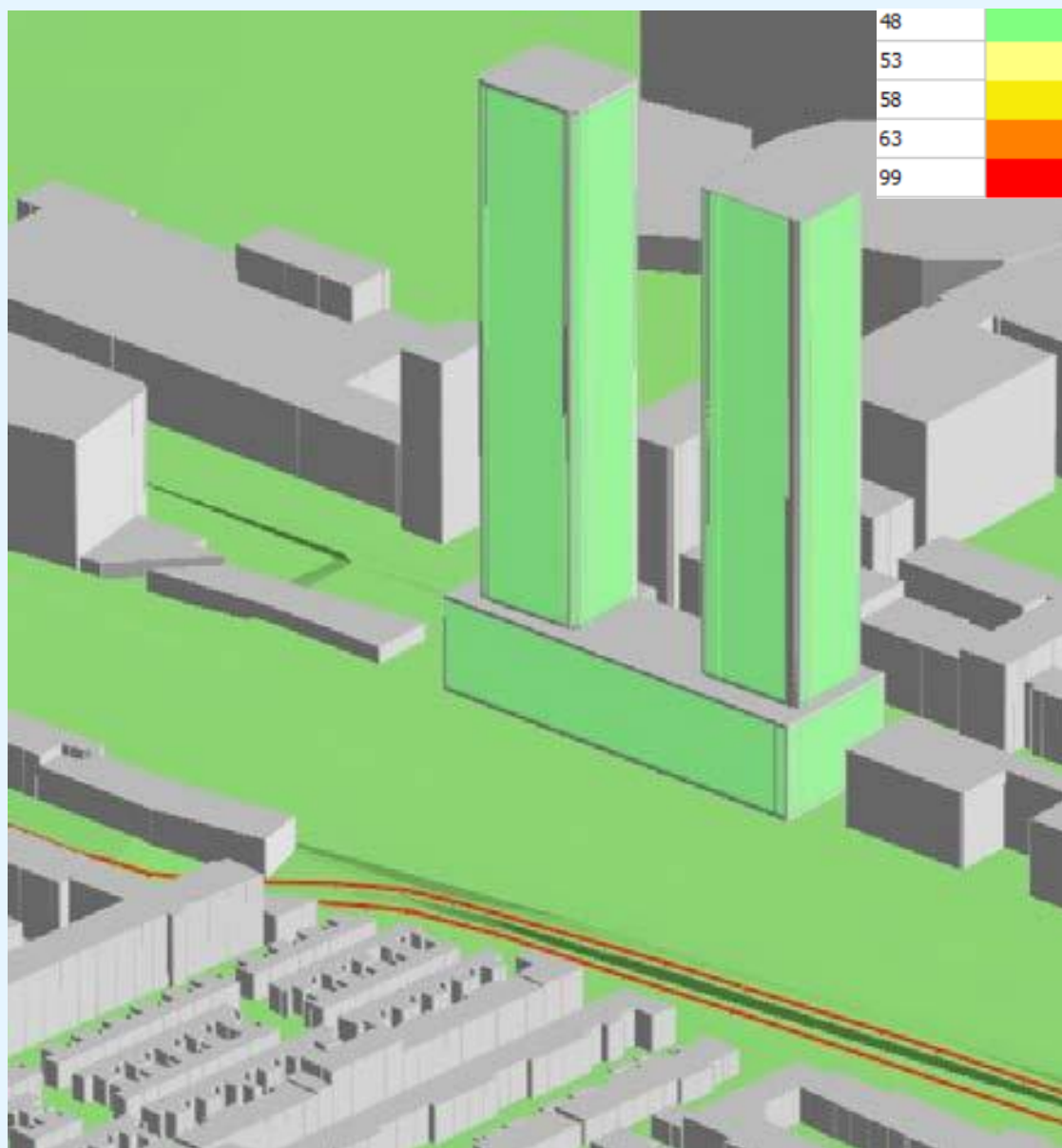
5.2 Leegwaterplein

De geluidsbelasting (inclusief aftrek 110g Wgh) op de gevels als gevolg van het Leegwaterplein is weergegeven in onderstaande figuur. Hierin is te zien dat op alle gevels ruim wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB. Een volledige specificatie van de resultaten is in bijlage 2 opgenomen.



5.3 Parallelweg

De geluidsbelasting (inclusief aftrek 110g Wgh) op de gevels als gevolg van de Parallelweg is weergegeven in onderstaande figuur. Hierin is te zien dat op alle gevels ruim wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB. Een volledige specificatie van de resultaten is in bijlage 2 opgenomen.



figuur 10: geluidsbelasting (L_{den} in dB) als gevolg van Parallelweg, inclusief aftrek

5.4 Naaldwijksestraat

De geluidsbelasting (inclusief aftrek 110g Wgh) op de gevels als gevolg van de Naaldwijksestraat is weergegeven in onderstaande figuur. Hierin is te zien dat op alle gevels ruim wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB. Een volledige specificatie van de resultaten is in bijlage 2 opgenomen.

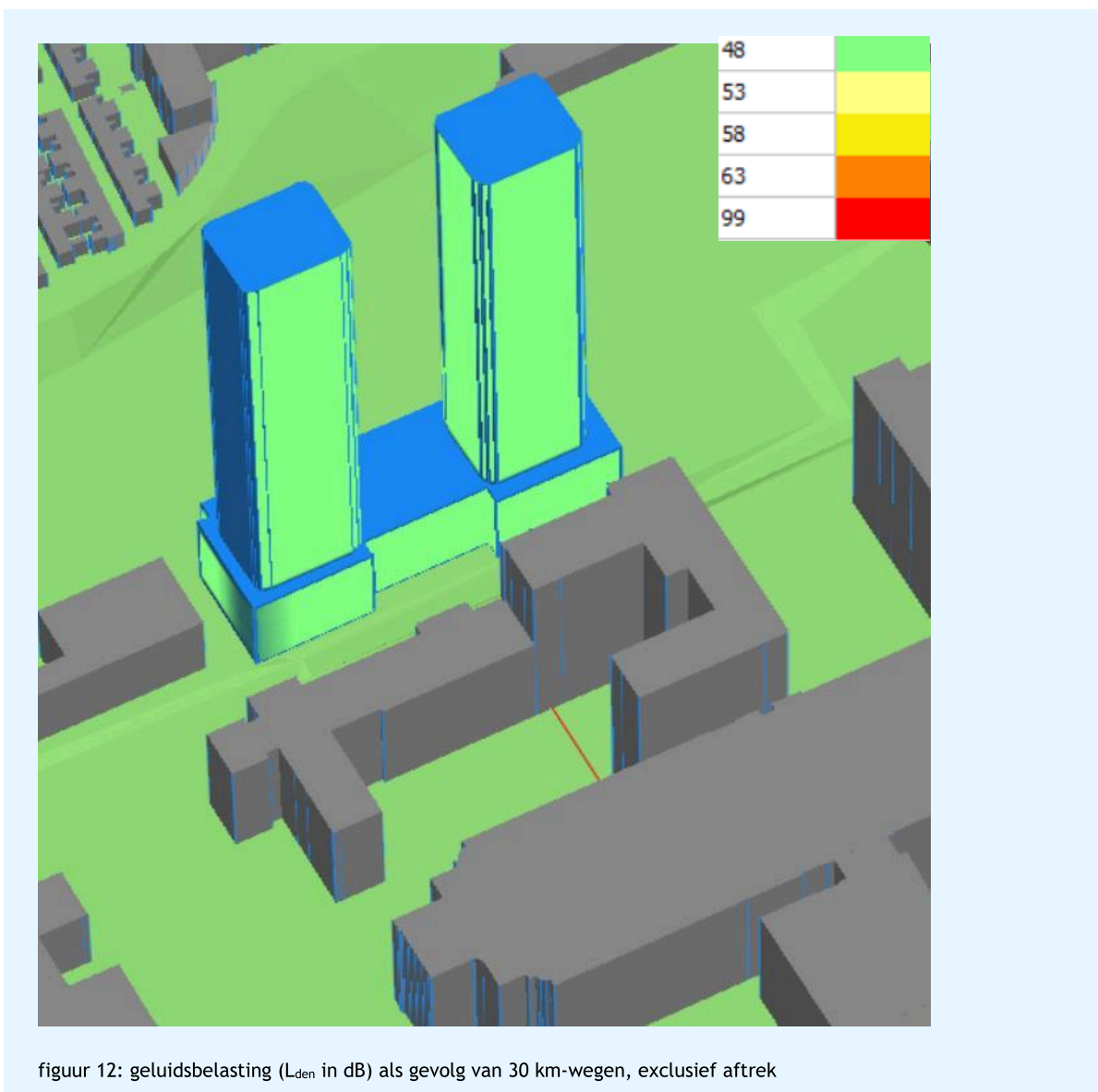


figuur 11: geluidsbelasting (L_{den} in dB) als gevolg van Naaldwijksestraat, inclusief aftrek

5.5 Stamkartstraat (30 km/u)

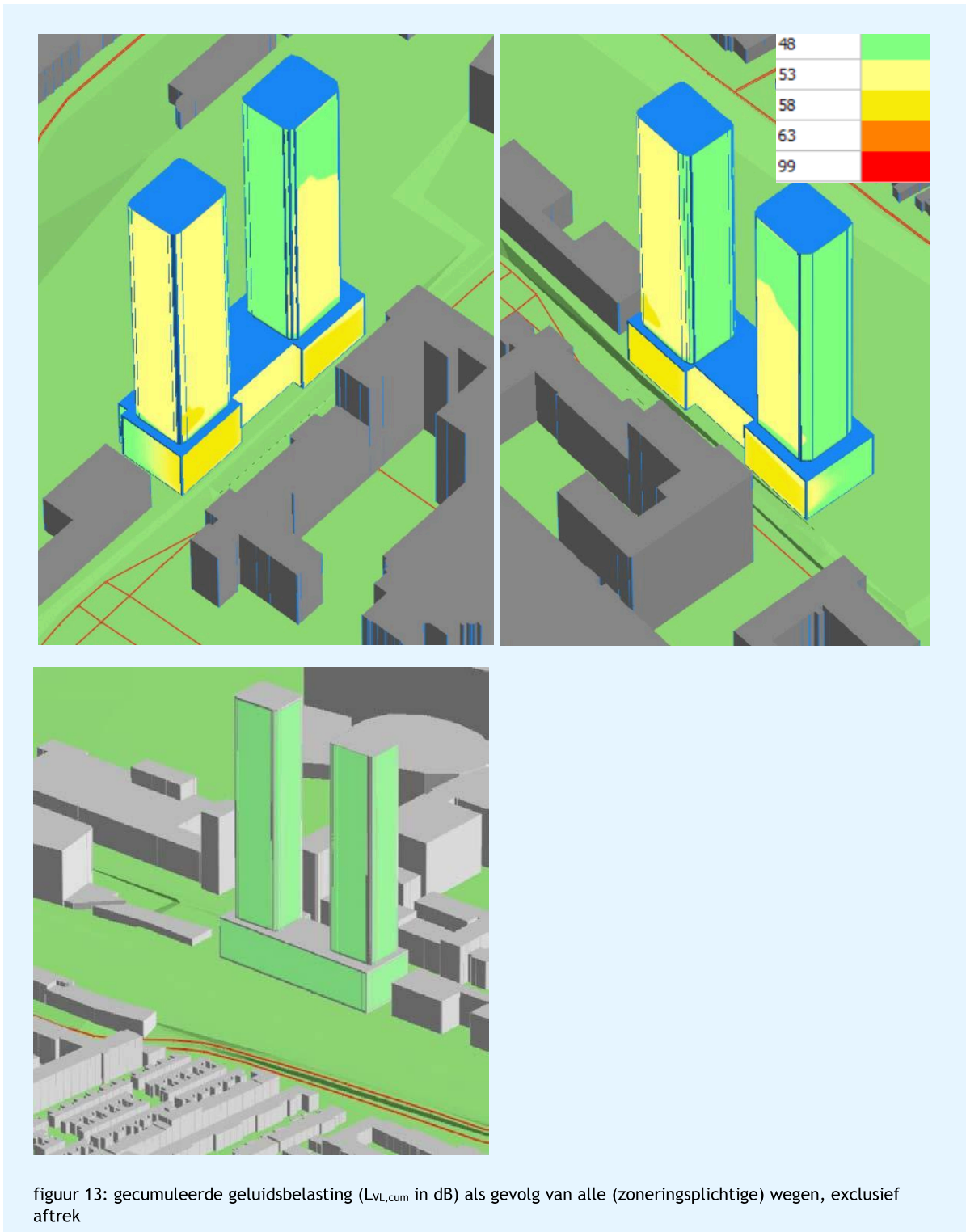
De enige 30 km/u-weg binnen 50 meter afstand van de planlocatie is de Stamkartstraat, met een etmaalintensiteit van circa 500 mtv/etmaal.

De geluidsbelasting als gevolg van de Stamkartstraat staat in de volgende figuur: deze is op alle gevels lager dan 48 dB zonder aftrek. De Dienst Stadsbeheer hanteert in de te onderzoeken 30 km/u-wegen 53 dB als ondergrens; de voorkeursgrenswaarde 48(+5) dB (aftrek ex art. 110g Wgh). Hier wordt aan voldaan.



5.6 Gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer

De geluidsbelasting (exclusief aftrek 110g Wgh) op de gevels als gevolg van alle gezoneerde wegen is weergegeven in onderstaande figuur.



figuur 13: gecumuleerde geluidsbelasting ($L_{VL,cum}$ in dB) als gevolg van alle (zoneringsplichtige) wegen, exclusief aftrek

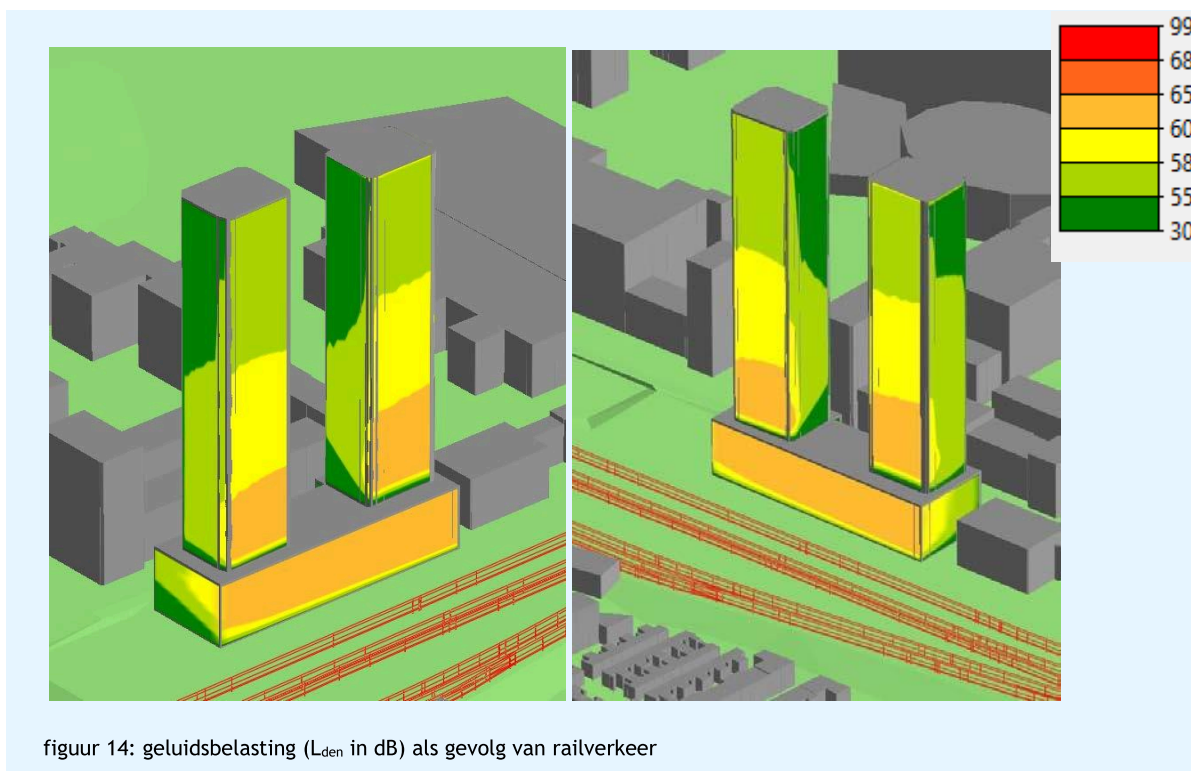
De hoogst berekende gecumuleerde geluidsbelasting (exclusief aftrek art. 110 Wgh) door het wegverkeer is 55 dB en ligt ruim onder de maximale waarde die het Haagse geluidbeleid toestaat. Hiermee wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.

Een volledige specificatie van de resultaten is in bijlage 2 opgenomen.

6. Resultaten railverkeer

6.1 Resultaten railverkeer

De geluidsbelasting (exclusief aftrek art. 110g Wgh) op de gevels als gevolg van het railverkeer is weergegeven in onderstaande figuur. Geluidsbelastingen tot en met 55 dB zijn in het donkergroen weergegeven. Voor geluidsbelastingen hoger dan 55 dB moeten hogere waarden worden vastgesteld. In het lichtgroen zijn geluidsbelastingen tussen 55 en 58 dB weergegeven. Volgens het hogere waarden beleid is een gevel met een geluidsbelasting tot en met 58 dB geluidluw.



Uit bovenstaande figuren blijkt dat de voorkeurswaarde van 55 dB L_{den} voor het spoor wordt overschreden op de gehele noordgevel en een gedeelte van de oost- en westgevels. De grenswaarde van 68 dB wordt nergens overschreden. Een volledige specificatie van de resultaten is in bijlage 2 opgenomen.

7. Toetsing Wet geluidhinder en gemeentelijk geluidbeleid

7.1 Uitgangspunten toetsing

Het bestemmingsplan Escher Gardens is niet gebaseerd op een uitgewerkt bouwplan. Dat maakt het lastig om in te schatten voor hoeveel woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen een hogere waarde moet worden vastgesteld. We baseren onze inschatting daarom op het concept bouwplan van 29 maart 2023 van KCAP. De plattegronden van dit plan zijn als bijlage opgenomen in dit rapport. In dit concept is nu slechts een deel van de stedelijke laag ingetekend als woningen, maar het bestemmingsplan staat wonen in de hele stedelijke laag toe. Daarom beschouwen we de hele stedelijke laag als geluidgevoelig. Dit geeft de architect de ruimte om het plan nog aan te passen zonder meteen in de knoop te komen met het aantal hogere waarden. In het bestemmingsplan is een maximum aantal woningen begrensd op 1.250.

7.2 Wegverkeer

7.2.1 Wet geluidhinder

Waldorpstraat

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting die wordt veroorzaakt door het verkeer op de Waldorpstraat hoger is dan 48 dB, de voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai. De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 51 dB op de zuidgevel van de stedelijke laag. Deze waarde ligt ruim onder de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB.

De geluidsbelasting op de overige gevels is lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Mogelijkheden om de geluidsbelasting te verlagen

De Waldorpstraat is nu nog een drukke 50 km/uur-weg maar deze wordt op den duur opnieuw ingericht met gescheiden rijstroken waarbij het snelverkeer te gast is. Waarschijnlijk wordt de maximumsnelheid verlaagd naar 30 km/uur.

Afhankelijk van de definitieve inrichting en het snelheidsregime kan het zinvol zijn een stiller asfalttype toe te passen waarmee nog 1 à 2 dB geluid kan worden gereduceerd.

Omdat er nog geen formele besluiten zijn genomen over de herinrichting zijn de hierboven genoemde maatregelen niet verwerkt in dit onderzoek. Vanwege het hoog stedelijke karakter van het gebied zijn geluidsschermen niet inpasbaar en dus geen reële optie.

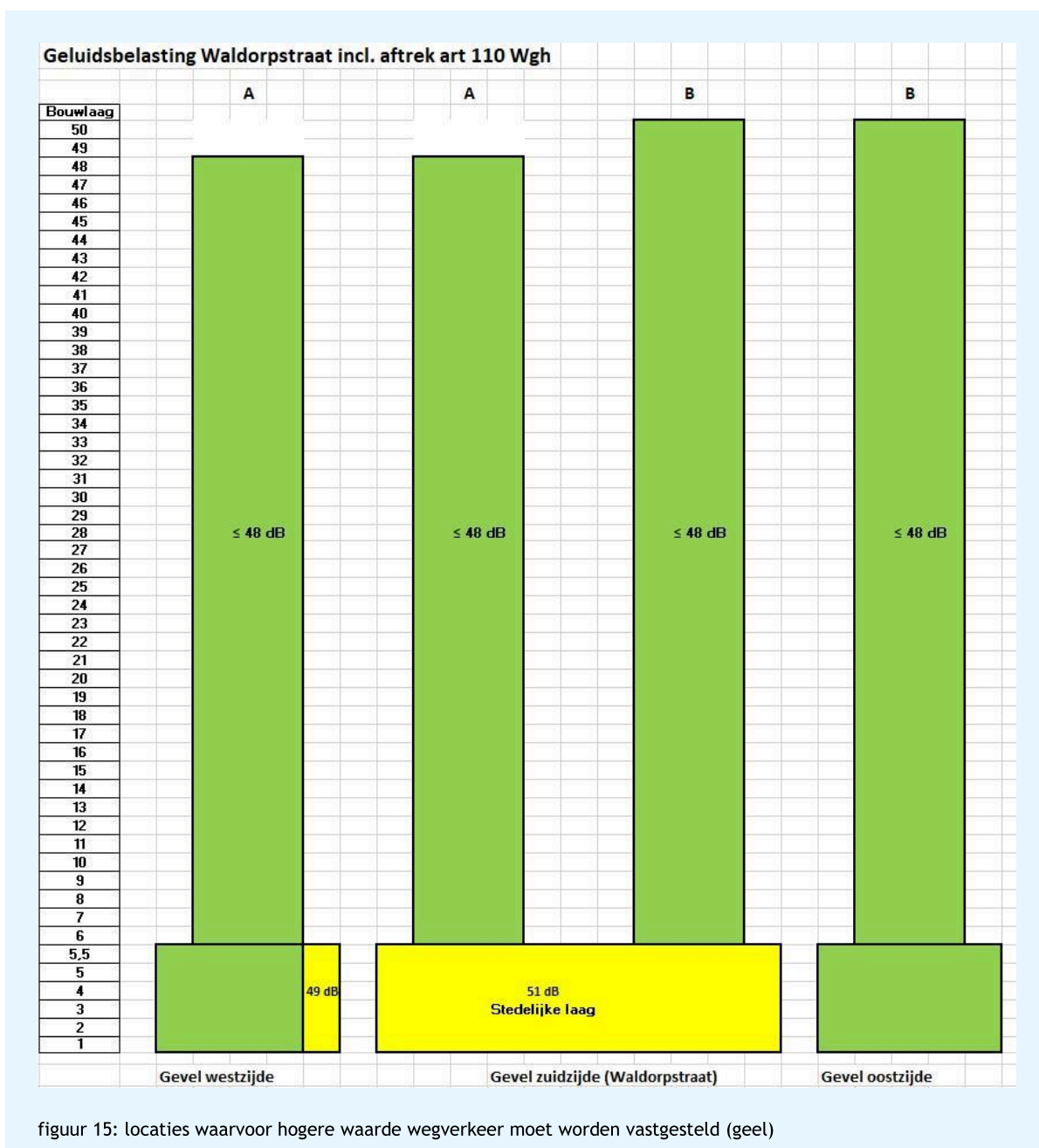
Overige wegen

De geluidsbelasting door de overige wegen inclusief trams voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

7.2.2 Hogere waarden

Volgens het bestemmingsplan zijn in de stedelijke laag zowel wonen als overige geluidgevoelige functies toegestaan. Om deze functies mogelijk te maken moet een hogere waardenbesluit worden genomen waarin de maximale geluidsbelasting van 51 dB wegverkeerslawaai wordt vastgelegd.

In de volgende figuur is het bouwblok schematisch weergegeven. Op de gevels van de bouwblokken zijn de geluidsbelastingen met kleuren en cijfers weergegeven. De lichtgroene gevels voldoen aan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB Lden voor wegverkeerslawaai. De gele gevel heeft een geluidsbelasting boven deze voorkeurswaarde. In de tabel eronder staat het aantal hogere waarden dat moet worden vastgesteld, de hoogte van de geluidsbelasting, voor welke functies deze gelden en vanwege welke bron.



tabel 5: hogere waarden voor wegverkeer

Deel gebouw (zie figuur 15)	Maximaal aantal woonfuncties	Maximaal aantal overige geluidgevoelige bestemmingen	Hogere waarde per geluidgevoelige functie (dB) incl. aftrek artikel 110 Wgh	Geluidsbron
Zuidzijde				
Stedelijke laag	110	2	51	Waldorpstraat
Westzijde				
Stedelijke laag	10	-	49	Waldorpstraat

7.2.3 Gemeentelijk geluidbeleid

Omdat er volgens het gemeentelijk geluidbeleid op alle toetspunten sprake is van een geluidluwe gevel (≤ 53 dB) gelden er op grond van het gemeentelijke geluidbeleid geen aanvullende eisen voor de woningen waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld.

De gecumuleerde geluidsbelasting van alle wegen ligt onder de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidsbelasting van 69,5 dB van het gemeentelijke beleid. Hiermee wordt voldaan aan het geluidbeleid.

7.3 Railverkeer

7.3.1 Wet geluidhinder

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting veroorzaakt door het spoorverkeer hoger is dan de voorkeurswaarde op de gehele noordgevel en een gedeelte van de oost- en westgevels.

De grenswaarde van 68 dB wordt nergens overschreden. Een volledige specificatie van de resultaten is in bijlage 2 opgenomen.

Aan de oost- en westzijde van toren A is de hoogst berekende geluidsbelasting respectievelijk 57 en 58 dB. Aan de westgevel van toren A is de hoogst berekende geluidsbelasting 58 dB. Aan de gehele oost- en westgevel is volgens het hogere waardenbeleid sprake van een geluidluwe gevel. Aan de spoorzijde is de hoogste geluidsbelasting op de stedelijke laag 63 dB en op de toren 62 dB.

Aan de oost- en westzijde van toren B is de hoogst berekende geluidsbelasting 57 dB. Aan de oostgevel van toren B is de hoogst berekende geluidsbelasting 58 dB. Aan de gehele oost- en westgevel is volgens het hogere waardenbeleid sprake van een geluidluwe gevel. Aan de spoorzijde is de hoogste geluidsbelasting op de stedelijke laag 63 dB en op de toren 61 dB.

7.3.2 Geluidsreducerende maatregelen

Geluidsschermen

Het is niet mogelijk om binnen de ontwerpvoorschriften van ProRail geluidsschermen te plaatsen tussen de sporen en de planlocatie. De enige locatie waar dat wel kan is ter plaatse van het hek tussen het spoor en de planlocatie, maar door de grote afstand tot de doorgaande sporen is het afschermend effect nihil. Bovendien is een scherm van een stedenbouwkundig acceptabele hoogte ook niet effectief voor de hoogbouw op de planlocatie.

Geluidsafscherming perronkap stationshal

De perronkap van station Den Haag Hollands Spoor heeft een geluidafscherpende werking, zeker voor de hoger gelegen woonbestemmingen. Het is lastig om de exacte geluidsreductie op de planlocatie te berekenen. Daarom hebben we in het rekenmodel geen rekening gehouden met de afscherping. De geluidsbelasting op de gevels zal in werkelijkheid wat lager liggen dan dat we nu berekenen.

Raildempers

Ter hoogte van het plangebied is de rijnsnelheid van de treinen laag omdat ze van en naar het station Hollands Spoor rijden, waar ze stoppen. Ook liggen er in het baanvak voor de locatie veel wissels. Deze combinatie maakt dat het niet effectief is om hier raildempers toe te passen.

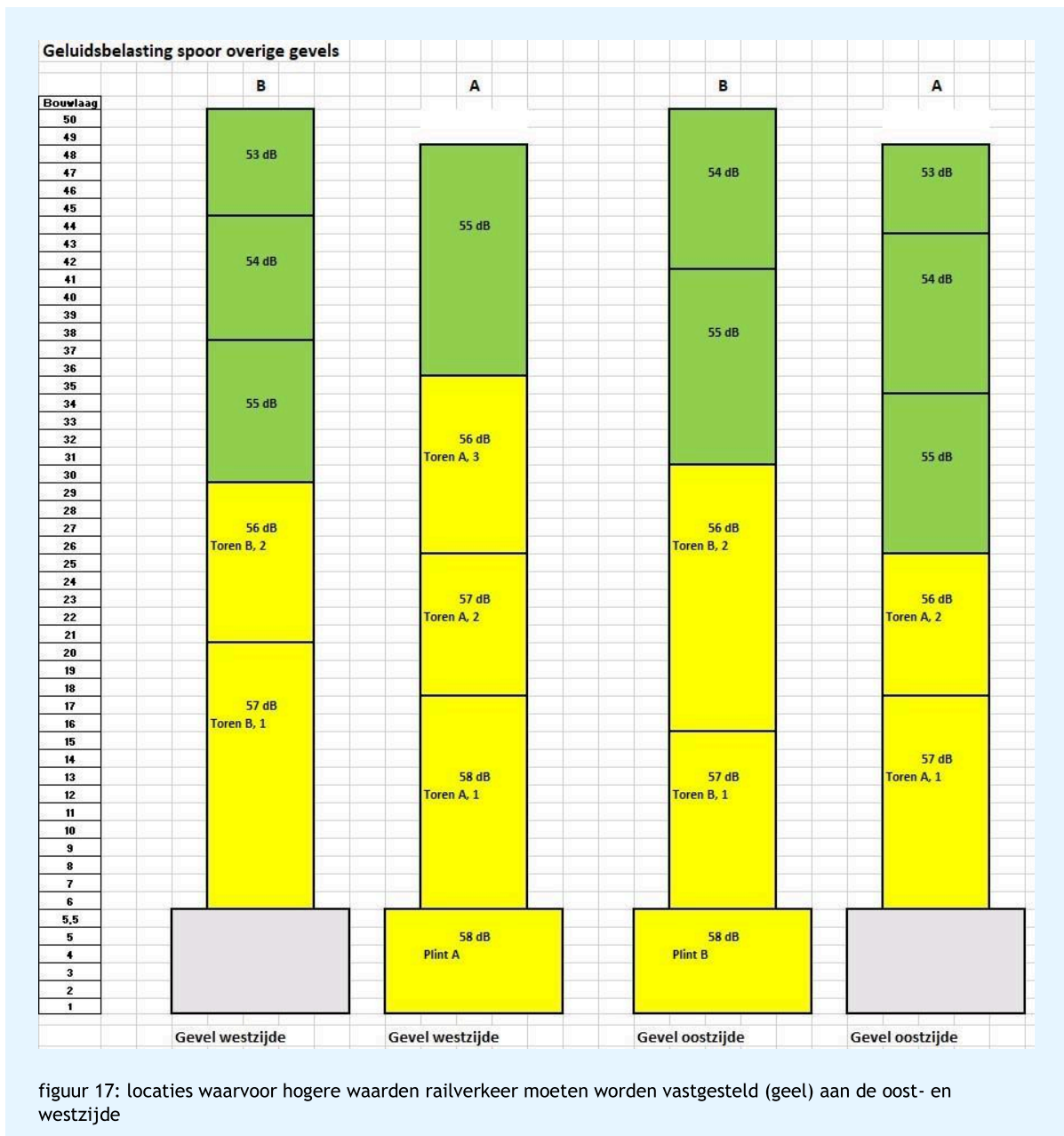
7.3.3 Hogere waarden

Volgens het bestemmingsplan zijn in de stedelijke laag zowel wonen als overige geluidgevoelige functies toegestaan. Om deze functies mogelijk te maken moet een hogere waardenbesluit worden genomen waarin de maximale geluidsbelasting van 63 dB van spoorlawaaï wordt vastgelegd.

Op basis van het eerdergenoemde concept ontwerp van KCAP gaan we ervan uit dat aan de noordzijde (spoorzijde) en zuidzijde op elke bouwlaag in de stedelijke laag maximaal elf woningen per zijde worden gerealiseerd en maximaal tien woningen per zijde en per bouwlaag in de torens. Daarnaast gaan we ervan uit dat aan de oost- en westzijde op elke bouwlaag in de stedelijke laag maximaal vijf woningen per zijde worden gerealiseerd en maximaal vier woningen per bouwlaag en per zijde in de torens.

In onderstaande figuren zijn de geluidsbelastingen op toren A en B inzichtelijk gemaakt, waarbij de torens in delen zijn gesplitst. In deze figuren zijn met een lichtgroene kleur de locaties aangegeven waar voldaan wordt aan de voorkeurswaarde (≤ 55 dB). Met een donkergroene kleur is aangegeven waar de voorkeurswaarde wordt overschreden, maar er wel sprake is van een geluidluwe gevel als gevolg van spoorlawaaï (≤ 58 dB). Met een gele kleur is aangegeven waar de geluidsbelasting hoger is dan 58 dB maar de maximale ontheffingswaarde van 68 dB niet overschrijdt.





In onderstaande tabel is het aantal vast te stellen hogere waarden weergegeven. In de eerste kolom is het deel van de toren aangegeven. In de tweede kolom staat aangegeven uit hoeveel bouwlagen elk deel bestaat. In de derde kolom is aangegeven hoeveel woningen daar maximaal mogelijk zijn. In de derde kolom staat aangegeven hoeveel overige geluidgevoelige functies daar maximaal mogelijk zijn. Tenslotte staat in de laatste kolom de aan te vragen hogere waarde in dB.

tabel 6: vast te stellen hogere waarden spoorlawaai

Deel gebouw (zie figuren 16 en 17)	Aantal bouwlagen	Maximaal aantal woonfuncties	Maximaal aantal overige geluidgevoelige bestemmingen	Hogere waarde per geluidgevoelige functie (dB)
Noordzijde				
Stedelijke laag A+B stedelijke laag	6	132	2	63
Toren A, 1	5	50	--	62
Toren A, 2	8	80	--	61
Toren A, 3	7	70	--	60
Toren A, 4	7	70	--	59
Toren A, 5	10	100	--	58
Toren A, 6	7	70	--	57
Toren B, 1	10	100	--	61
Toren B, 2	9	90	--	60
Toren B, 3	6	60	--	59
Toren B, 4	12	120	--	58
Toren B, 5	9	90	--	57
Westzijde				
Stedelijke laag A	6	30	2	58
Toren A, 1	12	48	--	58
Toren A, 2	8	32	--	57
Toren A, 3	10	40	--	56
Toren B, 1	15	60	--	57
Toren B, 2	9	36	--	56
Oostzijde				
Toren A, 1	12	48	--	57
Toren A, 2	8	32	--	56
Stedelijke laag B	6	30	2	58
Toren B, 1	10	40	--	57
Toren B, 2	15	60	--	56

7.3.4 Gemeentelijk geluidbeleid

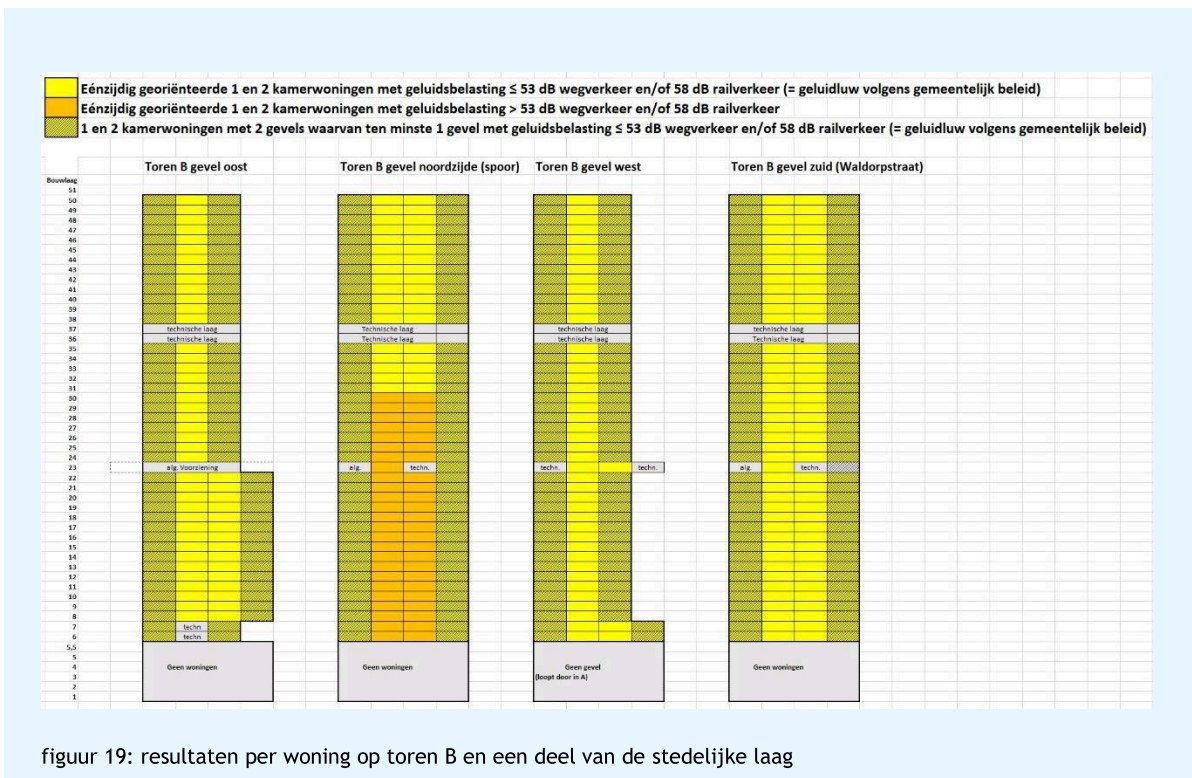
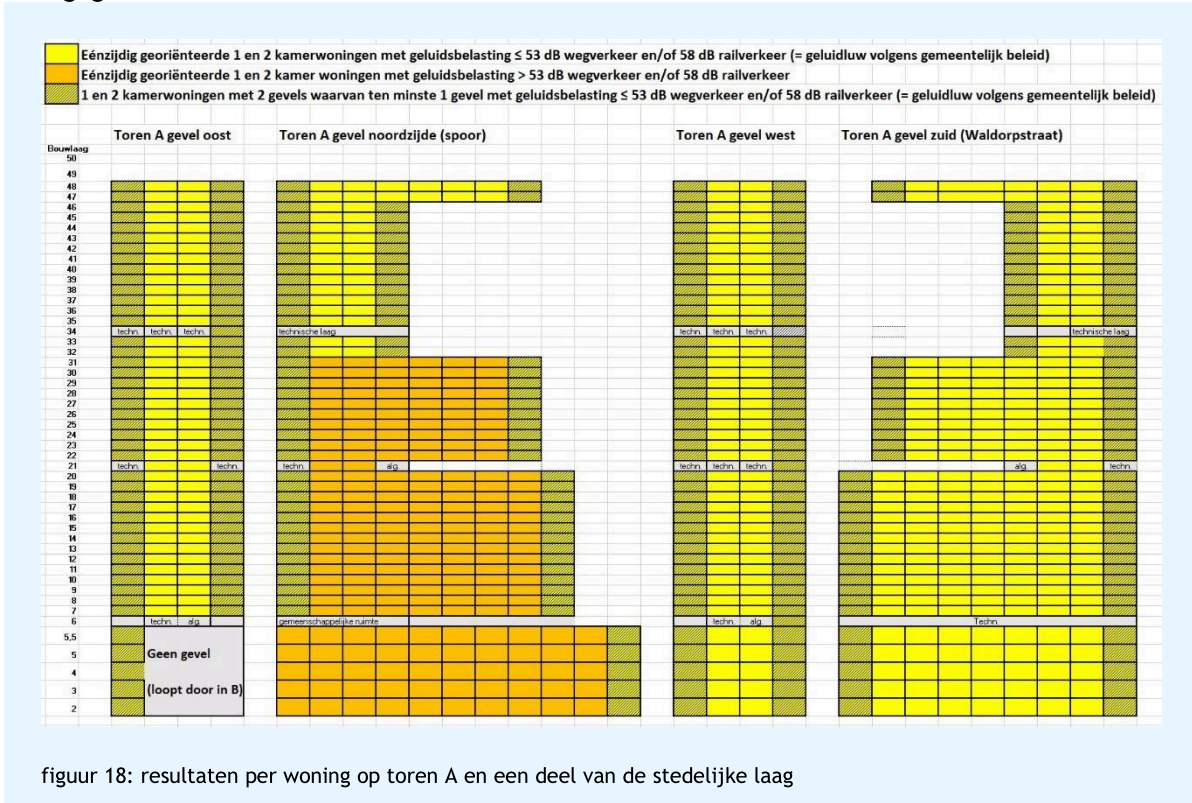
De donkergroen gemarkeerde gevels met een geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde van 55 dB en maximaal 58 dB spoorweglawaai hebben volgens het gemeentelijke beleid een geluidluwe gevel. Voor de woningen aan deze gevels moeten hogere waarden worden vastgesteld, maar er gelden geen aanvullende voorwaarden.

Voor de geel gemarkeerde gevels met een geluidsbelasting van 59 dB tot en met 63 dB spoorweglawaai moeten hogere waarden worden vastgesteld én ze moeten op grond van het gemeentelijke geluidbeleid een geluidluwe gevel hebben. De appartementen op de hoeken van de stedelijke laag en de torens voldoen aan deze eis omdat de geluidsbelasting op de gevel die niet naar het spoor is gericht niet hoger is dan 58 dB.

Het gemeentelijke beleid biedt de mogelijkheid om voor maximaal 50% van alle een- en tweekamerwoningen in het plan af te wijken van de geluidluwe geveleis.

Op basis van het concept bouwplan van KCAP hebben we onderzocht of dit plan in aanmerking komt voor deze 50%-regel. We hebben het gebouwontwerp schematisch uitgewerkt in de volgende figuur waarin ieder blokje een woning voorstelt.

In de onderstaande figuren zijn de gevels van het concept bouwplan van KCAP schematisch weergegeven.



Het bestemmingsplan laat maximaal 1.250 woningen toe. In het concept ontwerp van KCAP zitten 942 eenzijdig georiënteerde een- of tweekamerwoningen. Hiervan hebben 259 woningen (= 27%) geen geluidluwe gevel (met oranje aangegeven in de figuren 18 en 19). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de 50 % regel. Voor deze 259 woningen gelden dus geen aanvullende eisen zoals een geluidluwe buitenruimte.

Met deze uitwerking is aangetoond dat er binnen de grenzen van het bestemmingsplan een gebouwoffwerp mogelijk is dat voldoet aan het gemeentelijke geluidbeleid. Bij verdere uitwerking van het plan moet steeds worden nagegaan of het plan voldoet aan het beleid.

8. Conclusie

In het bestemmingsplan Escher Gardens worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk gemaakt. Het plangebied ligt op korte afstand van station Hollands Spoor, Den Haag. In dit akoestisch onderzoek hebben we de geluidsbelasting door rail- en wegverkeer op het plangebied in kaart gebracht en getoetst aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid.

8.1 Wegverkeer

Het verkeer op de Waldorpstraat veroorzaakt een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB. De hoogst berekende geluidsbelasting is 51 dB op de gevel van de stedelijke laag aan de zuidzijde van het gebouw. Dit is de gevel aan de Waldorpstraat. Op een klein deel van de westgevel van de stedelijke laag is de geluidsbelasting 1 dB boven de voorkeurswaarde. Op de overige gevels is de geluidsbelasting door wegverkeer 48 dB of lager.

Voor de woonbestemmingen en andere geluidgevoelige bestemmingen aan de gevels met een geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde moeten hogere waarden worden vastgesteld. De locatie en het aantal staan in paragraaf 7.2.2 van dit rapport.

De overschrijdingen van de voorkeurswaarde wordt voornamelijk veroorzaakt door het busverkeer, waarbij wij een worst-case aanname hebben gehanteerd. De gemeente overweegt om de weg in te richten als 30 km-gebied en daarnaast overweegt zij een knip voor doorgaand verkeer. De exacte inrichting van de wegstructuur en de werkelijke busintensiteit in de toekomstige situatie moet in een vervolgstudie nader worden onderzocht. Mogelijk wordt de overschrijding van de voorkeurswaarde hierdoor weggenomen.

De hoogst berekende gecumuleerde geluidsbelasting (exclusief aftrek art. 110 Wgh) door het wegverkeer is 55 dB en ligt ruim onder de maximale waarde die het Haagse geluidbeleid toestaat. Hiermee wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.

8.2 Railverkeer

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting op de gehele noordgevel langs het spoor niet aan de voorkeurswaarde van 55 dB voldoet. De hoogst berekende geluidsbelasting is 63 dB op de stedelijke laag en 62 dB op de woontorens. Op de oost- en westgevels wordt de voorkeurswaarde met maximaal 3 dB overschreden. De geluidsbelasting op de zuidgevel aan de Waldorpstraat is lager dan de voorkeurswaarde voor spoorweglawaai.

Voor de woonbestemmingen en andere geluidgevoelige bestemmingen aan de gevels met een geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde moeten hogere waarden worden vastgesteld. De locatie en het aantal staan in paragraaf 7.3.3 van dit rapport.

8.3 Gemeentelijk hogere waardenbeleid

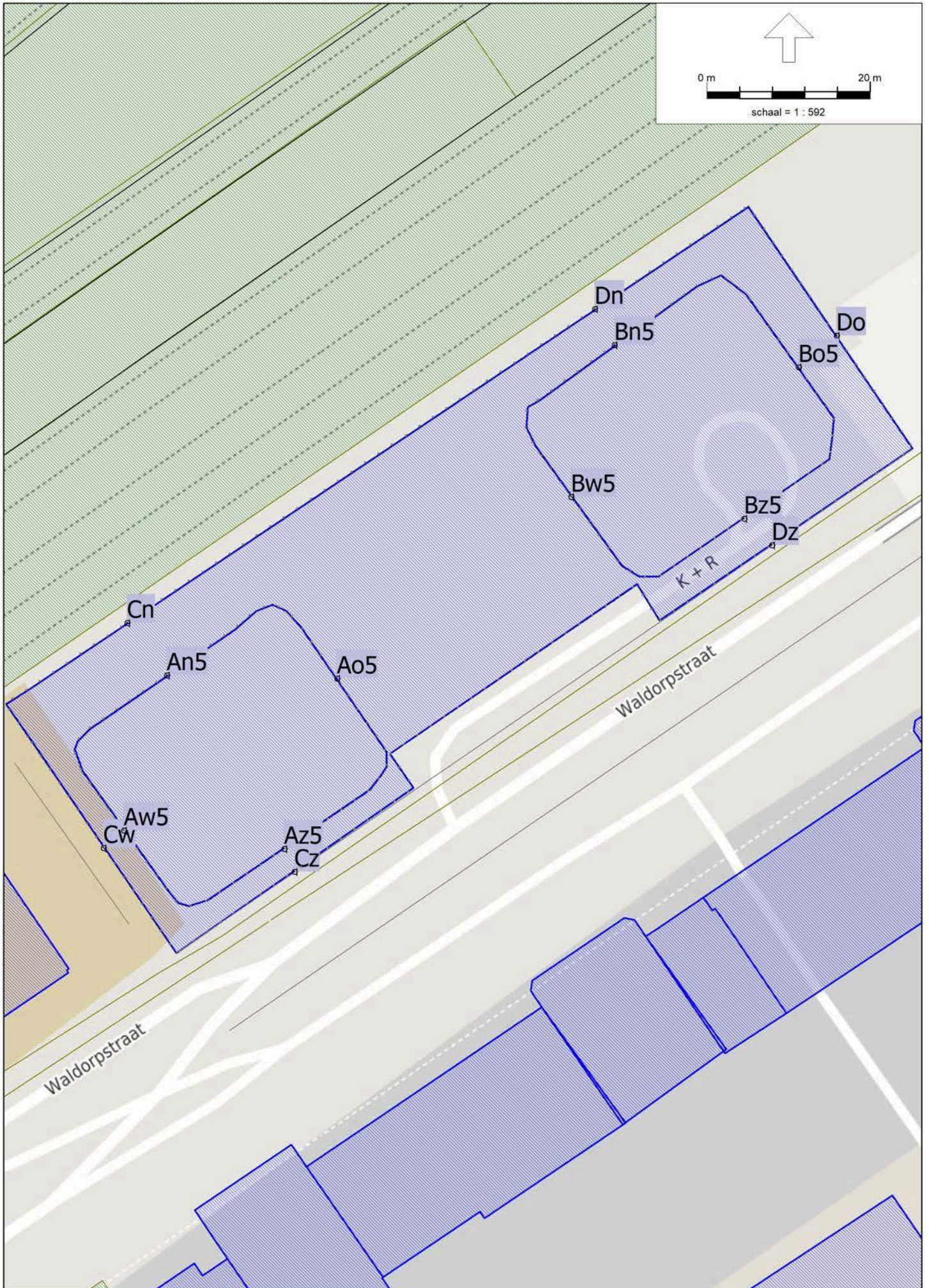
De gemeente Den Haag heeft sinds februari 2011 een beleid grenswaarden Wet geluidhinder. Hierin staan de voorwaarden waaronder de gemeente geluidsbelastingen boven de wettelijke voorkeurswaarden toestaan. Er is nog geen definitief bouwplan waardoor het lastig is om te beoordelen of er op deze locatie kan worden voldaan aan het beleid. Daarom is deze toets uitgevoerd op basis van een concept ontwerp.

Hieruit blijkt dat het mogelijk is om op deze locatie een ontwerp te maken dat voldoet aan het gemeentelijke beleid. Het definitieve ontwerp zal bij de aanvraag omgevingsvergunning worden getoetst aan het hogere waardenbesluit en de daarbij behorende voorwaarden.

8.4 Cumulatie

De overschrijding van de voorkeurswaarden voor weg- en spoorweglawaai vinden niet plaats op dezelfde gevels. Er is dus geen sprake van cumulatie van geluid door de verschillende geluidsbronnen. Het geluid vanwege het spooreplacement en de installaties van de gebouwen rond de ontwikkellocaties worden in een apart rapport behandeld.

W.J. (Wim) Wigerink
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.



Model: Wegverkeer definitief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Cz	C zuid	3,33	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
Dz	D zuid	3,33	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
Cw	C west	3,32	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
Cn	C noord	3,31	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
Do	D oost	3,33	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
Dn	D noord	3,32	Relatief	5,00	10,00	15,00	20,00	--	--	Ja
Bn1	B noord 1	3,31	Relatief	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	Ja
Bn2	B noord 2	3,31	Relatief	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	Ja
Bn3	B noord 3	3,31	Relatief	90,00	95,00	100,00	105,00	110,00	115,00	Ja
Bn4	B noord 4	3,31	Relatief	120,00	125,00	130,00	135,00	140,00	145,00	Ja
Bn5	B noord 5	3,31	Relatief	150,00	155,00	160,00	--	--	--	Ja
Bo1	B oost 1	3,32	Relatief	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	Ja
Bo2	B oost 2	3,32	Relatief	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	Ja
Bo3	B oost 3	3,32	Relatief	90,00	95,00	100,00	105,00	110,00	115,00	Ja
Bo4	B oost 4	3,32	Relatief	120,00	125,00	130,00	135,00	140,00	145,00	Ja
Bo5	B oost 5	3,32	Relatief	150,00	155,00	160,00	--	--	--	Ja
Bw1	B west 1	3,32	Relatief	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	Ja
Bw2	B west 2	3,32	Relatief	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	Ja
Bw3	B west 3	3,32	Relatief	90,00	95,00	100,00	105,00	110,00	115,00	Ja
Bw4	B west 4	3,32	Relatief	120,00	125,00	130,00	135,00	140,00	145,00	Ja
Bw5	B west 5	3,32	Relatief	150,00	155,00	160,00	--	--	--	Ja
Bz1	B zuid 1	3,33	Relatief	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	Ja
Bz2	B zuid 2	3,33	Relatief	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	Ja
Bz3	B zuid 3	3,33	Relatief	90,00	95,00	100,00	105,00	110,00	115,00	Ja
Bz4	B zuid 4	3,33	Relatief	120,00	125,00	130,00	135,00	140,00	145,00	Ja
Bz5	B zuid 5	3,33	Relatief	150,00	155,00	160,00	--	--	--	Ja
An1	A noord 1	3,31	Relatief	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	Ja
An2	A noord 2	3,31	Relatief	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	Ja
An3	A noord 3	3,31	Relatief	90,00	95,00	100,00	105,00	110,00	115,00	Ja
An4	A noord 4	3,31	Relatief	120,00	125,00	130,00	135,00	140,00	145,00	Ja
An5	A noord 5	3,31	Relatief	150,00	155,00	--	--	--	--	Ja
Ao1	A oost 1	3,32	Relatief	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	Ja
Ao2	A oost 2	3,32	Relatief	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	Ja
Ao3	A oost 3	3,32	Relatief	90,00	95,00	100,00	105,00	110,00	115,00	Ja
Ao4	A oost 4	3,32	Relatief	120,00	125,00	130,00	135,00	140,00	145,00	Ja
Ao5	A oost 5	3,32	Relatief	150,00	155,00	--	--	--	--	Ja
Aw1	A west 1	3,32	Relatief	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	Ja
Aw2	A west 2	3,32	Relatief	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	Ja
Aw3	A west 3	3,32	Relatief	90,00	95,00	100,00	105,00	110,00	115,00	Ja
Aw4	A west 4	3,32	Relatief	120,00	125,00	130,00	135,00	140,00	145,00	Ja
Aw5	A west 5	3,32	Relatief	150,00	155,00	--	--	--	--	Ja
Az1	A zuid 1	3,33	Relatief	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	Ja
Az2	A zuid 2	3,33	Relatief	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	Ja
Az3	A zuid 3	3,33	Relatief	90,00	95,00	100,00	105,00	110,00	115,00	Ja
Az4	A zuid 4	3,33	Relatief	120,00	125,00	130,00	135,00	140,00	145,00	Ja
Az5	A zuid 5	3,33	Relatief	150,00	155,00	--	--	--	--	Ja

Model: def Concept BP Wegverkeer
Groep: Gebouwen plan
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
Gebouwen plan		Basis 25 m hoog	81850.55	453854.99	25.00	3.31	Relatief
Gebouwen plan 1		Toren 1 maximaal 156 m	81858.05	453856.02	156.00	3.31	Relatief
Gebouwen plan 2		Toren 2 maximaal 156 m	81913.01	453896.18	156.00	3.31	Relatief

Model: def Concept BP Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Naam	Omschr.	Wegdek	ISO_H	Lengte
Waldorpstraat	31293	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	16.80
Waldorpstraat	31297	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	25.63
Waldorpstraat	32586	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	15.66
Waldorpstraat	33241	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	261.45
Waldorpstraat	33247	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	121.94
Waldorpstraat	33265	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	184.54
Waldorpstraat	33551	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	69.67
Waldorpstraat	33552	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	16.86
Waldorpstraat	33555	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	44.21
Waldorpstraat	34648	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	143.63
Waldorpstraat	34651	Waldorpstr	Waldorpstraat	W0	0.00	206.01
Leeghwaterplein	28592	Leeghwater	Leeghwaterplein	W0	0.00	77.40
Leeghwaterplein	31295	Laakplein	Laakplein	W0	0.00	12.34
Leeghwaterplein	32587	Laakplein	Laakplein	W0	0.00	11.80
Leeghwaterplein	34370	Leeghwater	Leeghwaterplein	W0	0.00	232.25
Leeghwaterplein	34371	Leeghwater	Leeghwaterplein	W0	0.00	154.55
Stamkartstraat	31294	Stamkartst	Stamkartstraat	W9a	0.00	13.22
Stamkartstraat	39182	Stamkartst	Stamkartstraat	W9a	0.00	45.84
Parallelweg	31291	Parallelwe	Parallelweg	W0	0.00	66.79
Parallelweg	31292	Parallelwe	Parallelweg	W0	0.00	68.67
Parallelweg	32942	Stationspl	Stationsplein	W0	0.00	99.53
Parallelweg	33408	Parallelwe	Parallelweg	W0	0.00	150.06
Parallelweg	34504	Parallelwe	Parallelweg	W0	0.00	249.78
Naaldwijksestraat	33409	Naaldwijk	Naaldwijksestraat	W0	0.00	81.12

Model: def Concept BP Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Wegdek	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (MV (D))	V (ZV (A))
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Waldorpstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Leeghwaterplein	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Leeghwaterplein	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
Leeghwaterplein	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Leeghwaterplein	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Leeghwaterplein	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Leeghwaterplein	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Stamkartstraat	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30
Stamkartstraat	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30
Parallelweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Parallelweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Parallelweg	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
Parallelweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Parallelweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
Naaldwijksestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50

Model: def Concept BP Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

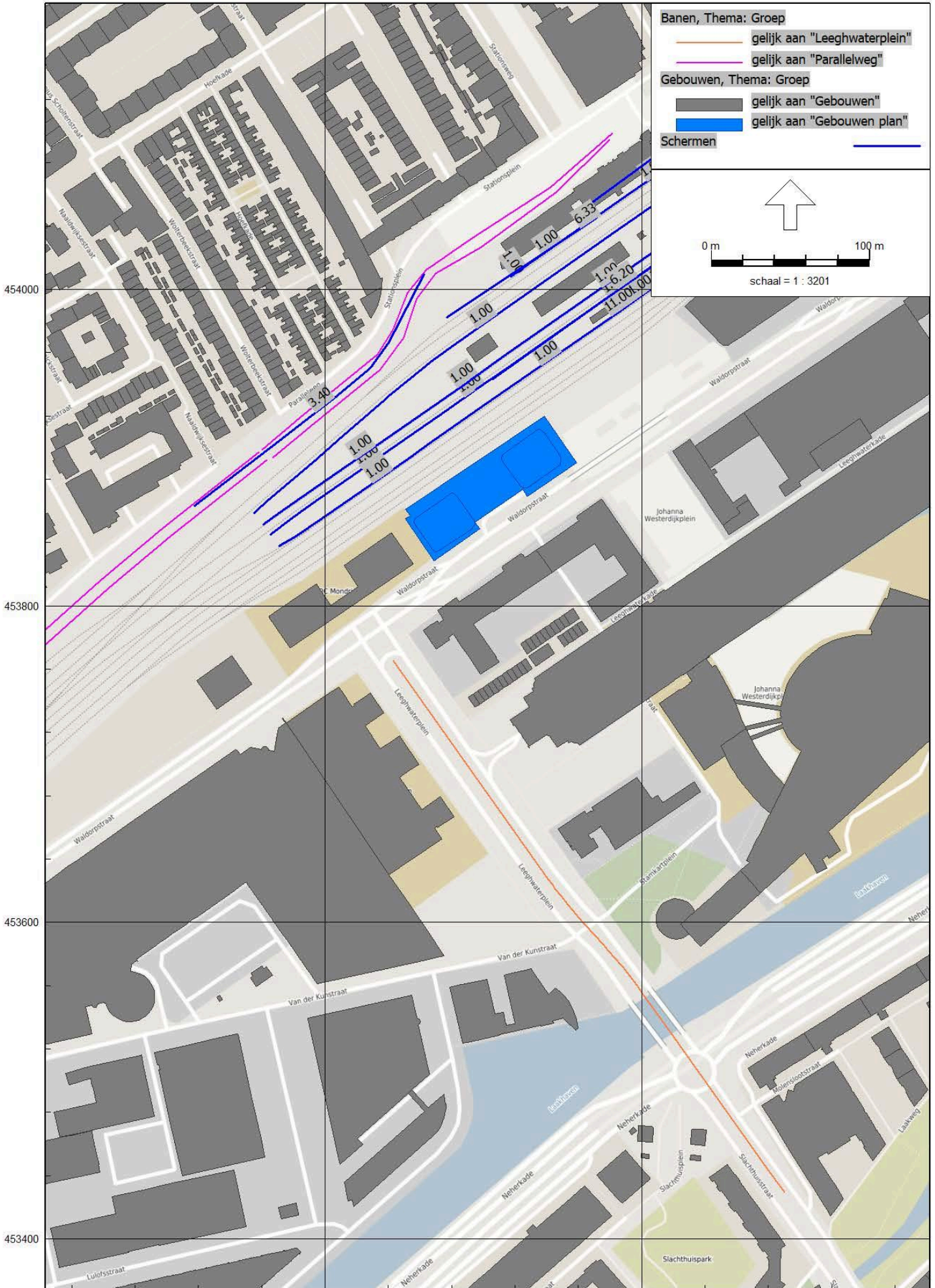
Groep	V (MV (A))	V (MV (N))	V (ZV (D))	V (ZV (N))	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)
Waldorpstraat	50	50	50	50	494.85	6.57	3.39	0.94	99.22
Waldorpstraat	50	50	50	50	515.34	6.58	3.33	0.95	95.13
Waldorpstraat	50	50	50	50	4575.25	6.57	3.39	0.94	99.53
Waldorpstraat	50	50	50	50	265.60	6.48	3.77	0.90	--
Waldorpstraat	50	50	50	50	862.34	6.57	3.39	0.94	99.56
Waldorpstraat	50	50	50	50	4107.68	6.57	3.39	0.94	99.48
Waldorpstraat	50	50	50	50	494.85	6.57	3.39	0.94	99.22
Waldorpstraat	50	50	50	50	515.34	6.58	3.33	0.95	95.13
Waldorpstraat	50	50	50	50	20.49	6.84	2.00	1.24	--
Waldorpstraat	50	50	50	50	4107.68	6.57	3.39	0.94	99.48
Waldorpstraat	50	50	50	50	862.34	6.57	3.39	0.94	99.56
Leegwaterplein	50	50	50	50	4575.25	6.89	3.17	0.58	99.52
Leegwaterplein	30	30	30	30	467.57	6.13	4.37	1.12	100.00
Leegwaterplein	50	50	50	50	4554.75	6.13	4.37	1.12	100.00
Leegwaterplein	50	50	50	50	835.06	6.89	3.18	0.58	100.00
Leegwaterplein	50	50	50	50	4332.44	6.89	3.17	0.58	99.30
Stamkartstraat	30	30	30	30	494.85	6.14	4.35	1.12	99.12
Stamkartstraat	30	30	30	30	494.85	6.14	4.35	1.12	99.12
Parallelweg	50	50	50	50	1012.70	6.91	3.11	0.58	95.02
Parallelweg	50	50	50	50	1252.38	6.91	3.11	0.58	95.26
Parallelweg	30	30	30	30	4896.53	6.91	3.12	0.58	94.43
Parallelweg	50	50	50	50	1012.70	6.91	3.11	0.58	95.02
Parallelweg	50	50	50	50	1344.80	6.91	3.10	0.58	94.27
Naaldwijksestraat	50	50	50	50	1012.70	6.18	4.25	1.10	94.47

Model: def Concept BP Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	LV (D)	LV (A)
Waldorpstraat	99.56	99.02	0.56	0.29	0.68	0.22	0.14	0.30	32.26	16.70
Waldorpstraat	97.19	93.90	3.51	1.89	4.21	1.36	0.93	1.89	32.26	16.68
Waldorpstraat	99.74	99.41	0.34	0.18	0.41	0.13	0.09	0.18	299.18	154.70
Waldorpstraat	--	--	100.00	100.00	100.00	--	--	--	--	--
Waldorpstraat	99.75	99.44	0.32	0.17	0.39	0.12	0.08	0.17	56.41	29.16
Waldorpstraat	99.71	99.34	0.37	0.20	0.45	0.15	0.10	0.20	268.47	138.85
Waldorpstraat	99.56	99.02	0.56	0.29	0.68	0.22	0.14	0.30	32.26	16.70
Waldorpstraat	97.19	93.90	3.51	1.89	4.21	1.36	0.93	1.89	32.26	16.68
Waldorpstraat	--	--	72.00	67.00	69.00	28.00	33.00	31.00	--	--
Waldorpstraat	99.71	99.34	0.37	0.20	0.45	0.15	0.10	0.20	268.47	138.85
Waldorpstraat	99.75	99.44	0.32	0.17	0.39	0.12	0.08	0.17	56.41	29.16
Leeghwaterplein	99.76	99.51	0.37	0.20	0.43	0.11	0.04	0.06	313.72	144.69
Leeghwaterplein	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--	28.66	20.43
Leeghwaterplein	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--	279.21	199.04
Leeghwaterplein	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--	57.54	26.55
Leeghwaterplein	99.65	99.27	0.54	0.29	0.64	0.16	0.06	0.09	296.42	136.86
Stamkartstraat	99.69	99.55	0.79	0.28	0.45	0.10	0.03	--	30.12	21.46
Stamkartstraat	99.69	99.55	0.79	0.28	0.45	0.10	0.03	--	30.12	21.46
Parallelweg	97.42	94.85	3.84	2.14	4.54	1.15	0.44	0.62	66.49	30.68
Parallelweg	97.55	95.10	3.65	2.03	4.31	1.09	0.42	0.59	82.44	37.99
Parallelweg	96.63	88.60	4.45	2.76	8.77	1.11	0.61	2.62	319.50	147.62
Parallelweg	97.42	94.85	3.84	2.14	4.54	1.15	0.44	0.62	66.49	30.68
Parallelweg	97.02	94.07	4.42	2.47	5.22	1.32	0.51	0.71	87.60	40.45
Naaldwijksestraat	97.98	97.14	4.92	1.84	2.86	0.61	0.18	--	59.12	42.17

Model: def Concept BP Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LV (N)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	Grp.ID
Waldorpstraat	4.61	0.18	0.05	0.03	0.07	0.02	0.01	10
Waldorpstraat	4.60	1.19	0.32	0.21	0.46	0.16	0.09	10
Waldorpstraat	42.75	1.02	0.28	0.18	0.39	0.14	0.08	10
Waldorpstraat	--	17.20	10.00	2.40	--	--	--	10
Waldorpstraat	8.06	0.18	0.05	0.03	0.07	0.02	0.01	10
Waldorpstraat	38.36	1.00	0.28	0.17	0.40	0.14	0.08	10
Waldorpstraat	4.61	0.18	0.05	0.03	0.07	0.02	0.01	10
Waldorpstraat	4.60	1.19	0.32	0.21	0.46	0.16	0.09	10
Waldorpstraat	--	1.01	0.27	0.18	0.39	0.14	0.08	10
Waldorpstraat	38.36	1.00	0.28	0.17	0.40	0.14	0.08	10
Waldorpstraat	8.06	0.18	0.05	0.03	0.07	0.02	0.01	10
Leegwaterplein	26.41	1.17	0.29	0.11	0.35	0.06	0.02	12
Leegwaterplein	5.24	--	--	--	--	--	--	12
Leegwaterplein	51.01	--	--	--	--	--	--	12
Leegwaterplein	4.84	--	--	--	--	--	--	12
Leegwaterplein	24.94	1.61	0.40	0.16	0.48	0.08	0.02	12
Stamkartstraat	5.52	0.24	0.06	0.02	0.03	0.01	--	13
Stamkartstraat	5.52	0.24	0.06	0.02	0.03	0.01	--	13
Parallelweg	5.57	2.69	0.67	0.27	0.80	0.14	0.04	14
Parallelweg	6.91	3.16	0.79	0.31	0.94	0.16	0.04	14
Parallelweg	25.16	15.06	4.22	2.49	3.76	0.93	0.74	14
Parallelweg	5.57	2.69	0.67	0.27	0.80	0.14	0.04	14
Parallelweg	7.34	4.11	1.03	0.41	1.23	0.21	0.06	14
Naaldwijksestraat	10.82	3.08	0.79	0.32	0.38	0.08	--	17



Model: def Concept Bp Tramverkeer Escher Gardens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Vorm
Tram	Leeghwaterplein	213629	8	12:01, 20 feb 2023	-190928	2	Polylijn
tram7l	Parallelweg	39184	9	13:29, 21 feb 2023	-190916	2	Polylijn
tram6l	Parallelweg	39185	9	13:29, 21 feb 2023	-190922	2	Polylijn
tram6h	Parallelweg	213860	9	13:29, 21 feb 2023	-191102	2	Polylijn
tram7h	Parallelweg	213861	9	13:29, 21 feb 2023	-191108	2	Polylijn

Model: def Concept Bp Tramverkeer Escher Gardens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n
Tram	81842.85	453765.63	82089.98	453429.25	0.00	0.00	1.10	0.93
tram7l	81760.21	453898.68	81981.53	454098.55	0.00	0.00	0.00	0.43
tram6l	81758.22	453897.08	81553.05	453718.20	0.00	0.00	0.00	1.64
tram6h	81763.22	453892.08	81558.05	453713.20	0.00	0.00	0.91	3.23
tram7h	81767.10	453893.48	81979.93	454094.55	0.00	0.00	1.37	0.73

Model: def Concept Bp Tramverkeer Escher Gardens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
Tram	0.00	0.00	0.93	2.00	21	417.66	417.68
tram7l	0.00	0.00	0.00	1.49	9	302.77	302.81
tram6l	0.00	0.00	0.00	1.77	6	272.40	272.41
tram6h	0.00	0.00	1.11	3.23	6	272.40	272.42
tram7h	0.00	0.00	0.09	2.25	9	298.01	298.12

Model: def Concept Bp Tramverkeer Escher Gardens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Min.lengte	Max.lengte	LE(D)0.0	Totaal	LE(D)0.5	Totaal	LE(D)1.0	Totaal	LE(D)2.0	Totaal
Tram	0.71	169.48		110.18		101.35	--	--	--	--
tram7l	18.61	63.40		111.37		102.53	--	--	--	--
tram6l	35.59	79.83		104.46		97.08	--	--	--	--
tram6h	35.59	79.83		101.45		94.07	--	--	--	--
tram7h	19.94	59.30		108.36		99.52	--	--	--	--

Model: def Concept Bp Tramverkeer Escher Gardens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	LE(D)5.0	Totaal	LE(D)Br	Totaal	LE(A)0.0	Totaal	LE(A)0.5	Totaal	LE(A)1.0	Totaal	LE(A)2.0	Totaal
Tram	--	--	--	--	108.62	108.62	99.78	99.78	--	--	--	--
tram71	--	--	--	--	109.90	109.90	101.06	101.06	--	--	--	--
tram61	--	--	--	--	103.08	103.08	95.70	95.70	--	--	--	--
tram6h	--	--	--	--	100.07	100.07	92.69	92.69	--	--	--	--
tram7h	--	--	--	--	106.89	106.89	98.05	98.05	--	--	--	--

Model: def Concept Bp Tramverkeer Escher Gardens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	LE(A)5.0 Totaal	LE(A)Br Totaal	LE(N)0.0 Totaal	LE(N)0.5 Totaal	LE(N)1.0 Totaal	LE(N)2.0 Totaal
Tram	--	--	101.89	93.06	--	--
tram7l	--	--	103.19	94.35	--	--
tram6l	--	--	96.30	88.92	--	--
tram6h	--	--	93.29	85.91	--	--
tram7h	--	--	100.17	91.34	--	--

Model: def Concept Bp Tramverkeer Escher Gardens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

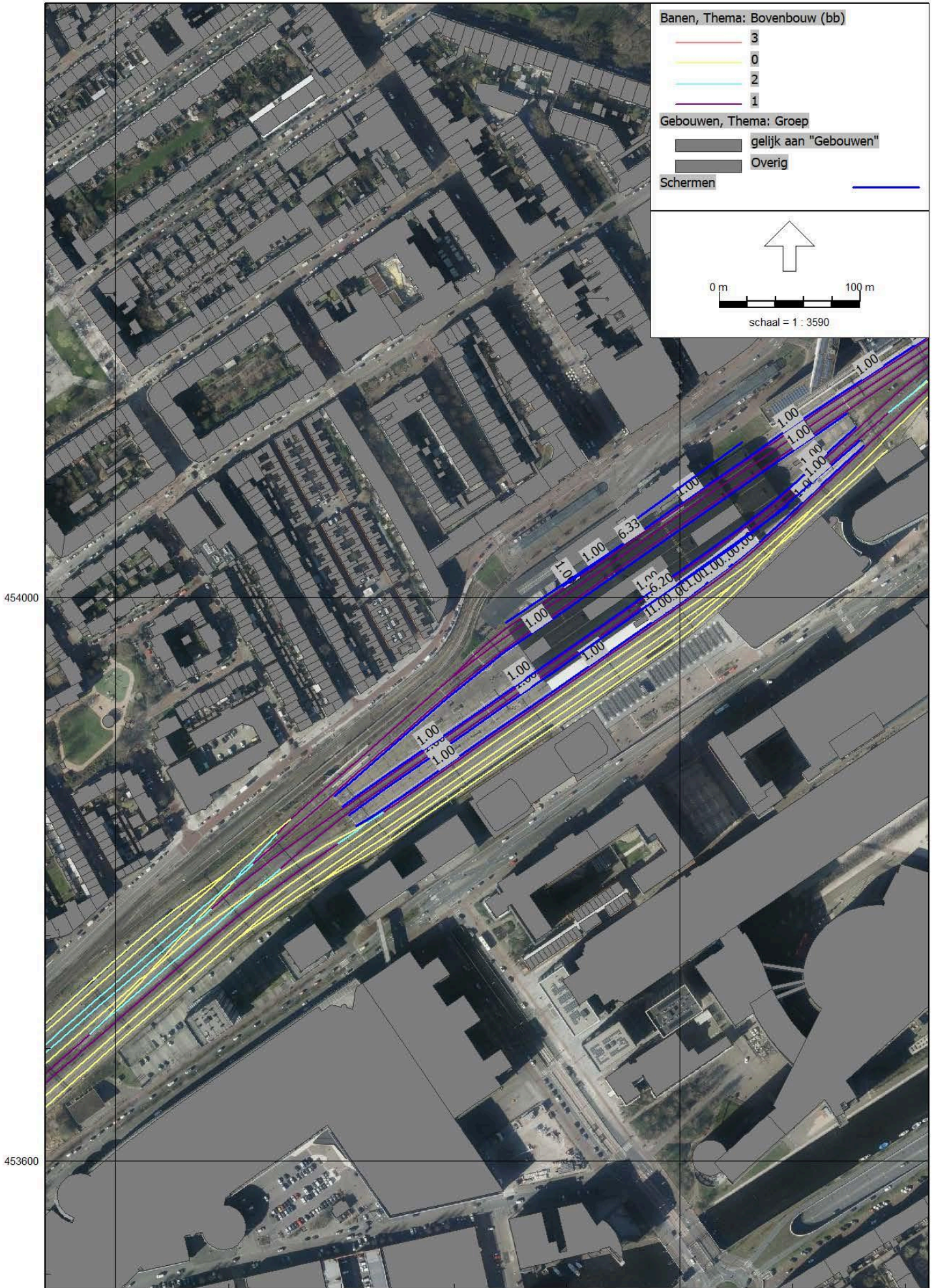
Naam	LE(N)5.0	Totaal	LE(N)Br	Totaal	LE(P4)0.0	Totaal	LE(P4)0.5	Totaal	LE(P4)1.0	Totaal	LE(P4)2.0	Totaal
Tram	--		--		--		--		--		--	
tram7l	--		--		--		--		--		--	
tram6l	--		--		--		--		--		--	
tram6h	--		--		--		--		--		--	
tram7h	--		--		--		--		--		--	

Model: def Concept Bp Tramverkeer Escher Gardens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	LE(P4)5.0	Totaal	LE(P4)Br	Totaal
Tram	--	--	--	--
tram7l	--	--	--	--
tram6l	--	--	--	--
tram6h	--	--	--	--
tram7h	--	--	--	--

Model: def Concept Bp Tramverkeer Escher Gardens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Vorm
Tram	Leeghwaterplein	213629	8	12:01, 20 feb 2023	-190928	2	Polylijn
tram7l	Parallelweg	39184	9	13:29, 21 feb 2023	-190916	2	Polylijn
tram6l	Parallelweg	39185	9	13:29, 21 feb 2023	-190922	2	Polylijn
tram6h	Parallelweg	213860	9	13:29, 21 feb 2023	-191102	2	Polylijn
tram7h	Parallelweg	213861	9	13:29, 21 feb 2023	-191108	2	Polylijn



Bijlage 2

Titel

Resultaten

Rekenresultaten RL en VL

Naam rekenpunt	Omschrijving	Hoogte in m	Railverkeer	Wegverkeer in dB inclusief aftrek art 110 Wgh						Totale geluidsbelasting wegverkeer in dB
			in dB Lden	Waldorpstraat Lden	Leeghwaterplein Lden	Naaldwijksestraat Lden	Parallelweg Lden	Rijswijkseweg Lden	Stamkartstraat Lden	zonder aftrek art 110 Wgh Lden
Toren A										
An1_A	A noord 1	30	60	-3	-4	27	38	30	-10	44
An1_B	A noord 1	35	62	-3	-3	27	38	30	-10	44
An1_C	A noord 1	40	62	-3	-3	27	38	31	-9	44
An1_D	A noord 1	45	61	-3	-3	27	38	32	-9	44
An1_E	A noord 1	50	61	-3	-3	27	39	32	-9	45
An1_F	A noord 1	55	61	-3	-3	27	38	32	-9	45
An2_A	A noord 2	60	61	-3	--	27	38	32	-10	45
An2_B	A noord 2	65	60	-3	--	27	38	33	-10	44
An2_C	A noord 2	70	60	-4	--	27	38	33	-10	44
An2_D	A noord 2	75	60	-7	--	27	38	33	-10	44
An2_E	A noord 2	80	60	-7	--	28	38	33	--	44
An2_F	A noord 2	85	60	--	--	28	38	32	--	44
An3_A	A noord 3	90	59	--	--	28	38	32	--	44
An3_B	A noord 3	95	59	--	--	28	38	32	--	44
An3_C	A noord 3	100	59	--	--	27	37	32	--	44
An3_D	A noord 3	105	59	--	--	27	37	32	--	44
An3_E	A noord 3	110	58	--	--	27	37	32	--	44
An3_F	A noord 3	115	58	--	--	27	37	32	--	44
An4_A	A noord 4	120	58	--	--	27	37	32	--	43
An4_B	A noord 4	125	58	--	--	27	37	32	--	43
An4_C	A noord 4	130	58	--	--	27	37	32	--	43
An4_D	A noord 4	135	58	--	--	27	36	32	--	43
An4_E	A noord 4	140	57	--	--	27	36	32	--	43
An4_F	A noord 4	145	57	--	--	27	36	32	--	43
An5_A	A noord 5	150	57	--	--	27	36	32	--	43
An5_B	A noord 5	155	57	--	--	26	36	32	--	43
Ao1_A	A oost 1	30	50	32	25	3	32	28	26	41
Ao1_B	A oost 1	35	55	36	23	13	33	30	33	44
Ao1_C	A oost 1	40	57	37	25	13	34	31	35	45
Ao1_D	A oost 1	45	57	40	26	13	35	31	35	47
Ao1_E	A oost 1	50	57	40	28	13	35	31	35	47
Ao1_F	A oost 1	55	57	39	28	13	36	29	35	47
Ao2_A	A oost 2	60	57	38	29	13	36	30	35	46
Ao2_B	A oost 2	65	56	38	30	13	36	30	35	46
Ao2_C	A oost 2	70	56	38	30	13	36	30	35	46
Ao2_D	A oost 2	75	56	38	30	13	36	30	35	46
Ao2_E	A oost 2	80	56	37	29	13	36	30	34	46
Ao2_F	A oost 2	85	56	37	29	13	36	30	34	45
Ao3_A	A oost 3	90	55	36	29	12	36	30	34	45
Ao3_B	A oost 3	95	55	36	29	12	36	30	33	45
Ao3_C	A oost 3	100	55	36	29	12	36	30	33	45
Ao3_D	A oost 3	105	55	35	29	12	36	30	33	45
Ao3_E	A oost 3	110	55	35	29	12	35	30	33	45
Ao3_F	A oost 3	115	54	35	29	12	35	30	32	44
Ao4_A	A oost 4	120	54	34	29	12	35	30	32	44
Ao4_B	A oost 4	125	54	34	28	12	35	30	32	44
Ao4_C	A oost 4	130	54	34	28	12	35	30	32	44
Ao4_D	A oost 4	135	54	34	28	12	35	30	31	44
Ao4_E	A oost 4	140	54	33	28	11	35	30	31	44
Ao4_F	A oost 4	145	53	33	28	11	35	30	30	43
Ao5_A	A oost 5	150	53	33	28	11	35	30	30	43
Ao5_B	A oost 5	155	53	33	28	11	35	30	30	43
Aw1_A	A west 1	30	57	43	43	27	34	-5	--	51
Aw1_B	A west 1	35	58	45	44	27	35	--	--	53
Aw1_C	A west 1	40	58	46	44	27	35	--	--	54
Aw1_D	A west 1	45	58	46	45	27	34	--	--	54
Aw1_E	A west 1	50	58	46	45	27	34	--	--	54
Aw1_F	A west 1	55	58	46	44	27	34	--	--	53
Aw2_A	A west 2	60	58	46	44	27	34	--	--	53
Aw2_B	A west 2	65	57	45	44	27	34	--	--	53
Aw2_C	A west 2	70	57	45	44	28	33	--	--	53
Aw2_D	A west 2	75	57	45	43	28	33	--	--	52
Aw2_E	A west 2	80	57	44	43	28	33	--	--	52
Aw2_F	A west 2	85	57	44	42	28	33	--	--	52
Aw3_A	A west 3	90	56	44	42	27	33	--	--	51
Aw3_B	A west 3	95	56	44	42	28	33	--	--	51
Aw3_C	A west 3	100	56	43	42	28	33	--	--	51
Aw3_D	A west 3	105	56	43	42	28	33	--	--	51
Aw3_E	A west 3	110	56	43	42	28	32	--	--	51
Aw3_F	A west 3	115	56	43	41	28	32	--	--	50
Aw4_A	A west 4	120	55	43	41	28	32	--	--	50
Aw4_B	A west 4	125	55	42	41	27	32	--	--	50
Aw4_C	A west 4	130	55	42	41	27	32	--	--	50
Aw4_D	A west 4	135	55	42	40	27	31	--	--	50
Aw4_E	A west 4	140	55	42	40	27	31	--	--	49
Aw4_F	A west 4	145	55	42	40	27	31	--	--	49
Aw5_A	A west 5	150	55	41	40	27	31	--	--	49
Aw5_B	A west 5	155	54	41	40	27	31	--	--	49
Az1_A	A zuid 1	30	36	45	42	8	16	33	35	52
Az1_B	A zuid 1	35	37	48	43	10	18	34	35	54
Az1_C	A zuid 1	40	38	48	43	10	19	34	35	54

Rekenresultaten RL en VL

Naam rekenpunt	Omschrijving	Hoogte in m	Railverkeer		Wegverkeer in dB inclusief aftrek art 110 Wgh						Totale geluidsbelasting wegverkeer in dB
			in dB Lden	in dB Lden	Waldorpstraat Lden	Leeghwaterplein Lden	Naaldwijksestraat Lden	Parallelweg Lden	Rijswijkseweg Lden	Stamkartstraat Lden	zonder aftrek art 110 Wgh Lden
Az1_D	A zuid 1	45	39	47	44	--	19	33	35	54	
Az1_E	A zuid 1	50	37	47	44	--	4	33	35	54	
Az1_F	A zuid 1	55	31	46	44	--	2	33	35	53	
Az2_A	A zuid 2	60	-4	46	44	--	2	33	35	53	
Az2_B	A zuid 2	65	--	46	44	--	3	33	35	53	
Az2_C	A zuid 2	70	--	45	43	--	3	33	34	53	
Az2_D	A zuid 2	75	--	45	43	--	4	33	34	52	
Az2_E	A zuid 2	80	--	45	43	--	4	33	34	52	
Az2_F	A zuid 2	85	--	45	42	--	4	33	34	52	
Az3_A	A zuid 3	90	--	44	42	--	4	33	34	51	
Az3_B	A zuid 3	95	--	44	41	--	5	33	34	51	
Az3_C	A zuid 3	100	--	44	41	--	5	33	33	51	
Az3_D	A zuid 3	105	--	44	41	--	--	33	33	51	
Az3_E	A zuid 3	110	--	43	41	--	--	33	33	51	
Az3_F	A zuid 3	115	--	43	41	--	--	33	33	50	
Az4_A	A zuid 4	120	--	43	41	--	--	33	32	50	
Az4_B	A zuid 4	125	--	43	41	--	--	33	32	50	
Az4_C	A zuid 4	130	--	43	40	--	--	33	32	50	
Az4_D	A zuid 4	135	--	42	40	--	--	33	32	50	
Az4_E	A zuid 4	140	--	42	40	--	--	33	31	50	
Az4_F	A zuid 4	145	--	42	40	--	--	33	31	50	
Az5_A	A zuid 5	150	--	42	40	--	--	33	31	49	
Az5_B	A zuid 5	155	--	42	40	--	--	33	31	49	
Toren B											
Bn1_A	B noord 1	30	61	20	-3	24	36	32	14	43	
Bn1_B	B noord 1	35	61	20	-3	24	37	32	15	43	
Bn1_C	B noord 1	40	61	20	-2	24	37	33	15	44	
Bn1_D	B noord 1	45	61	20	-2	24	38	33	15	44	
Bn1_E	B noord 1	50	61	20	-2	24	38	33	15	45	
Bn1_F	B noord 1	55	61	20	--	24	38	33	15	45	
Bn2_A	B noord 2	60	60	20	--	24	38	33	14	45	
Bn2_B	B noord 2	65	60	--	--	24	38	33	--	45	
Bn2_C	B noord 2	70	60	--	--	23	38	33	--	45	
Bn2_D	B noord 2	75	60	--	--	23	38	33	--	44	
Bn2_E	B noord 2	80	60	--	--	23	38	33	--	44	
Bn2_F	B noord 2	85	59	--	--	24	38	33	--	44	
Bn3_A	B noord 3	90	59	--	--	24	38	33	--	44	
Bn3_B	B noord 3	95	59	--	--	24	38	33	--	44	
Bn3_C	B noord 3	100	59	--	--	24	38	33	--	44	
Bn3_D	B noord 3	105	58	--	--	24	38	32	--	44	
Bn3_E	B noord 3	110	58	--	--	24	38	32	--	44	
Bn3_F	B noord 3	115	58	--	--	24	38	32	--	44	
Bn4_A	B noord 4	120	58	--	--	24	37	32	--	44	
Bn4_B	B noord 4	125	58	--	--	24	37	32	--	44	
Bn4_C	B noord 4	130	58	--	--	24	37	32	--	44	
Bn4_D	B noord 4	135	58	--	--	25	37	32	--	43	
Bn4_E	B noord 4	140	57	--	--	25	37	32	--	43	
Bn4_F	B noord 4	145	57	--	--	25	37	32	--	43	
Bn5_A	B noord 5	150	57	--	--	24	37	32	--	43	
Bn5_B	B noord 5	155	57	--	--	24	36	32	--	43	
Bn5_C	B noord 5	160	57	--	--	24	36	32	--	43	
Bo1_A	B oost 1	30	56	39	6	--	31	38	18	47	
Bo1_B	B oost 1	35	57	40	7	--	32	38	18	48	
Bo1_C	B oost 1	40	57	40	7	--	33	38	18	48	
Bo1_D	B oost 1	45	57	40	7	--	34	37	18	47	
Bo1_E	B oost 1	50	57	39	5	--	34	37	18	47	
Bo1_F	B oost 1	55	57	39	5	--	35	37	18	47	
Bo2_A	B oost 2	60	56	39	4	--	36	37	-5	47	
Bo2_B	B oost 2	65	56	38	--	--	36	37	-5	47	
Bo2_C	B oost 2	70	56	38	--	--	36	37	-5	47	
Bo2_D	B oost 2	75	56	38	--	--	36	37	-5	47	
Bo2_E	B oost 2	80	56	37	--	--	36	37	-5	46	
Bo2_F	B oost 2	85	56	37	--	--	36	37	-5	46	
Bo3_A	B oost 3	90	56	37	--	--	36	37	-5	46	
Bo3_B	B oost 3	95	56	36	--	--	36	37	-5	46	
Bo3_C	B oost 3	100	56	36	--	--	36	37	-5	46	
Bo3_D	B oost 3	105	55	36	--	--	36	37	-5	46	
Bo3_E	B oost 3	110	55	36	--	--	36	37	-5	46	
Bo3_F	B oost 3	115	55	35	--	--	35	37	-5	46	
Bo4_A	B oost 4	120	55	35	--	--	35	37	-5	46	
Bo4_B	B oost 4	125	55	35	--	--	35	37	-5	46	
Bo4_C	B oost 4	130	55	35	--	--	35	37	-5	46	
Bo4_D	B oost 4	135	55	34	--	--	35	37	-6	45	
Bo4_E	B oost 4	140	54	34	--	--	35	37	-6	45	
Bo4_F	B oost 4	145	54	34	--	--	35	37	-9	45	
Bo5_A	B oost 5	150	54	34	--	--	35	37	-9	45	
Bo5_B	B oost 5	155	54	34	--	--	35	37	--	45	
Bo5_C	B oost 5	160	54	33	--	--	35	37	--	45	
Bw1_A	B west 1	30	49	31	26	23	33	25	24	41	
Bw1_B	B west 1	35	55	37	32	24	35	26	32	45	
Bw1_C	B west 1	40	57	37	35	24	35	27	35	46	
Bw1_D	B west 1	45	57	39	37	24	35	28	35	47	

Rekenresultaten RL en VL

Naam rekenpunt	Omschrijving	Hoogte in m	Railverkeer	Wegverkeer in dB inclusief aftrek art 110 Wgh						Totale geluidsbelasting wegverkeer in dB
			in dB Lden	Waldorpstraat Lden	Leeghwaterplein Lden	Naaldwijksestraat Lden	Parallelweg Lden	Rijswijkseweg Lden	Stamkartstraat Lden	zonder aftrek art 110 Wgh Lden
Bw1_E	B west 1	50	57	40	37	24	35	28	36	48
Bw1_F	B west 1	55	57	40	37	24	34	28	35	48
Bw2_A	B west 2	60	57	40	37	24	34	28	36	48
Bw2_B	B west 2	65	57	39	38	24	34	29	35	48
Bw2_C	B west 2	70	57	39	38	24	34	29	35	48
Bw2_D	B west 2	75	56	38	38	24	34	29	34	47
Bw2_E	B west 2	80	56	37	38	24	34	29	33	47
Bw2_F	B west 2	85	56	37	38	24	34	29	33	47
Bw3_A	B west 3	90	56	36	38	24	34	29	33	47
Bw3_B	B west 3	95	56	36	38	24	34	29	32	47
Bw3_C	B west 3	100	55	35	38	24	34	29	32	47
Bw3_D	B west 3	105	55	35	38	24	34	29	32	46
Bw3_E	B west 3	110	55	35	38	25	34	29	31	46
Bw3_F	B west 3	115	55	34	38	25	33	29	31	46
Bw4_A	B west 4	120	55	34	37	25	33	29	31	46
Bw4_B	B west 4	125	54	34	37	25	33	29	31	45
Bw4_C	B west 4	130	54	34	37	25	33	29	31	45
Bw4_D	B west 4	135	54	33	37	25	33	29	30	45
Bw4_E	B west 4	140	54	33	37	24	33	29	30	45
Bw4_F	B west 4	145	54	33	37	24	33	29	30	45
Bw5_A	B west 5	150	53	32	36	24	32	29	30	45
Bw5_B	B west 5	155	53	32	36	24	32	29	30	45
Bw5_C	B west 5	160	53	32	36	24	32	29	30	45
Bz1_A	B zuid 1	30	45	43	36	-3	17	35	35	49
Bz1_B	B zuid 1	35	45	45	37	-2	17	36	37	51
Bz1_C	B zuid 1	40	46	46	37	-1	17	36	37	52
Bz1_D	B zuid 1	45	47	46	38	0	17	35	37	52
Bz1_E	B zuid 1	50	47	45	38	-3	15	34	37	52
Bz1_F	B zuid 1	55	47	45	38	-2	3	34	37	51
Bz2_A	B zuid 2	60	39	45	38	-2	4	34	36	51
Bz2_B	B zuid 2	65	12	44	38	-1	4	34	36	51
Bz2_C	B zuid 2	70	1	44	38	0	5	34	35	50
Bz2_D	B zuid 2	75	--	44	38	0	5	34	35	50
Bz2_E	B zuid 2	80	--	43	38	1	6	34	35	50
Bz2_F	B zuid 2	85	--	43	38	2	6	34	35	50
Bz3_A	B zuid 3	90	--	43	38	2	6	34	34	50
Bz3_B	B zuid 3	95	--	43	38	3	7	34	33	50
Bz3_C	B zuid 3	100	--	42	38	--	7	34	33	49
Bz3_D	B zuid 3	105	--	42	38	--	--	34	33	49
Bz3_E	B zuid 3	110	--	42	38	--	--	34	32	49
Bz3_F	B zuid 3	115	--	42	38	--	--	34	32	49
Bz4_A	B zuid 4	120	--	42	38	--	--	34	32	49
Bz4_B	B zuid 4	125	--	42	38	--	--	34	31	49
Bz4_C	B zuid 4	130	--	41	37	--	--	34	31	48
Bz4_D	B zuid 4	135	--	41	37	--	--	34	31	48
Bz4_E	B zuid 4	140	--	41	37	--	--	34	31	48
Bz4_F	B zuid 4	145	--	41	37	--	--	34	31	48
Bz5_A	B zuid 5	150	--	41	37	--	--	34	30	48
Bz5_B	B zuid 5	155	--	40	37	--	--	34	30	48
Bz5_C	B zuid 5	160	--	40	37	--	--	34	30	48
Stedelijke laag										
Cn_A	C noord	5	62	26	8	24	34	18	14	40
Cn_B	C noord	10	63	20	6	27	37	18	13	43
Cn_C	C noord	15	63	21	-5	28	38	19	13	44
Cn_D	C noord	20	63	21	-4	28	38	20	14	44
Cw_A	C west	5	56	43	41	24	27	17	4	50
Cw_B	C west	10	57	43	42	26	31	17	5	50
Cw_C	C west	15	58	42	42	27	33	17	5	50
Cw_D	C west	20	58	42	42	28	33	17	6	50
Cz_A	C zuid	5	39	51	43	4	12	34	37	57
Cz_B	C zuid	10	40	51	43	6	15	34	37	57
Cz_C	C zuid	15	41	50	43	7	16	33	36	56
Cz_D	C zuid	20	42	50	43	6	18	34	36	56
Dn_A	D noord	5	61	25	4	20	31	22	16	38
Dn_B	D noord	10	62	28	2	22	34	23	15	41
Dn_C	D noord	15	63	25	1	22	35	27	16	41
Dn_D	D noord	20	63	24	2	23	36	28	16	42
Do_A	D oost	5	54	42	6	-14	22	36	16	48
Do_B	D oost	10	56	43	5	-14	25	36	16	49
Do_C	D oost	15	58	42	5	--	29	37	17	49
Do_D	D oost	20	58	42	6	--	29	37	17	48
Dz_A	D zuid	5	40	50	34	1	11	36	40	56
Dz_B	D zuid	10	42	50	36	1	11	35	40	55
Dz_C	D zuid	15	43	49	36	0	12	35	39	54
Dz_D	D zuid	20	44	48	36	-2	13	35	39	54

Bijlage 10 Rapportage netwerkstudie KNIP Waldorpstraat

Netwerkstudie knip Waldorpstraat

Resultaten en conclusies

Opdrachtgever	Gemeente Den Haag
Titel rapport	Netwerkstudie knip Waldorpstraat
Kenmerk	015570.20231006.N1.01
Kenmerk opdrachtgever	40087451
Datum publicatie	6 oktober 2023
Projectleider Goudappel	Arno de Koning & Rianne Roeleveld
Projectteam Goudappel	Arno de Koning, Mark van den Bos, Rianne Roeleveld, Lesley de Vries
Projectteam opdrachtgever	Hidde van der Bijl, Clementine Quataert Verhoeven,
Status	Definitief

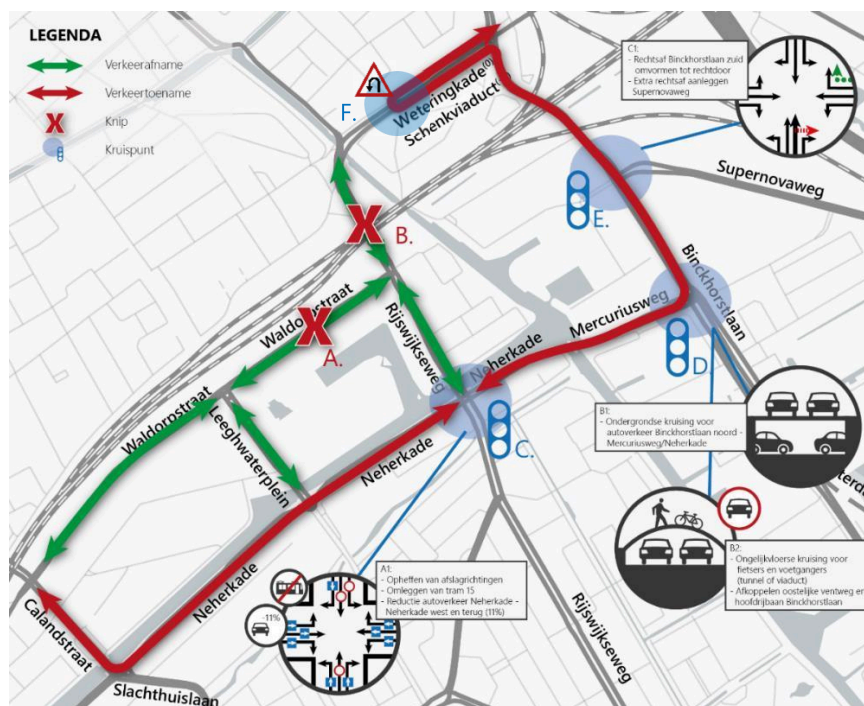
Samenvatting: Netwerkstudie knip Waldorpstraat

Goudappel is gevraagd om lokaal in kaart te brengen wat de effecten zijn van het autoluw maken van de Waldorpstraat Oost voor het station Hollands Spoor (tussen de Rijswijkseweg en het Leeghwaterplein). Het betreft hier een verkeerskundige knip voor het gemotoriseerd verkeer (A. in figuur 1). Fietsers, voetgangers en OV kunnen wel doorgang vinden. Voor het ontwikkelen van het HS-kwartier vormt de knip in de Waldorpstraat een belangrijke maatregel voor de herinrichting van de Waldorpstraat en het omliggende gebied Laakhavens. Deze herinrichting van de Waldorpstraat heeft als ambitie een gebied te realiseren met een goede verblijfsfunctie, voorrang voor langzaam verkeer en groen om de leefbaarheid en verkeersveiligheid te vergroten. Zo is deze maatregel in de Structuurvisie CID en ontwikkelvisie Laakhavens opgenomen.

Een knip Waldorpstraat zorgt voor een verschuiving van het autoverkeer van de Waldorpstraat naar de S100/Neherkade. Het effect hiervan is dat het nu al zwaar belastte kruispunt Neherkade/Rijswijkseweg (C. in figuur 1) richting 2030 volledig overbelast raakt en een verschuiving van het verkeer naar andere plekken op het autonetwerk teweegbrengt. Het is mogelijk om de knip Waldorpstraat te realiseren mits aanvullende maatregelen worden genomen om te voorkomen dat wachtrijterugslag tot over de nabijgelegen kruispunten plaatsvindt, met blokkades van de kruispunten tot gevolg. In overleg met de gemeente zijn de kruispunten in de directe nabijheid van de Waldorpstraat onderzocht waar sowieso een effect wordt verwacht door het knippen van de Waldorpstraat. Dit gaat om het kruispunt Binckhorstlaan/Mercuriusweg (D. in figuur 1) en het kruispunt Binckhorstlaan/Supernovaweg (E. in figuur 1). De volgende aanvullende maatregelen en onderzoeken zijn nodig om een knip Waldorpstraat te realiseren en dit deel van het autonetwerk voldoende doorstroming te bieden.

Het betreffen (aanvullende) maatregelen op de volgende locaties, corresponderend met figuur 1:

- Knip Waldorpstraat
- Knip Rijswijkseweg onder spoorviaduct
- Aanpassingen kruispunt Neherkade/Rijswijkseweg
- Aanpassingen kruispunt Binckhorstlaan/Mercuriusweg
- Aanpassingen kruispunt Binckhorstlaan/Supernovaweg
- Aandachtspunt Kruispunt Weteringkade, Schenkviaduct, Spaarnestraat



Figuur 1 Maatregelen en effecten rondom knip Waldorpstraat (in tekst uitgeschreven op pagina 8 & 9)

De uitkomst van deze studie is, dat het knippen van de Waldorpstraat een verschuiving van het verkeer op het Haagse wegennet veroorzaakt. Door het toepassen van de knip zijn aanvullende maatregelen nodig, elders in het netwerk, om het groeiende verkeersaanbod in de stad conform huidige afwikkelingsniveau in beweging te houden. Lokaal is getoetst of het op kruispuntniveau oplosbaar is. Echter moet de haalbaarheid op stedelijk niveau nog onderzocht worden met o.a. het kruispunt Leeghwaterplein/Slachthuislaan. Dit zal gebeuren als de autonetwerkstudie CID/Binckhorst die binnenkort opgestart wordt. De knip Waldorpstraat wordt dan in een groter fysiek gebied bekeken.

Knip Waldorpstraat in bredere context

De knip Waldorpstraat heeft grote impact op het al overbelaste autonetwerk van rondom de Neherkade en de Binckhorstlaan. De verwachting is dat met de verwachte mobiliteitsgroei naar 2030 in het huidige netwerk er meer knelpunten gaan ontstaan in de verkeersafwikkeling, ook zonder de knip Waldorpstraat. Dit hangt ook samen met de ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied. Uit eerdere onderzoeken uitgevoerd door de gemeente Den Haag voor andere lokale opgaven als het Schenkviaduct en Prins Clauslaan blijkt dat ook deze opgaven niet meer individueel kunnen worden opgelost. Hiervoor zijn integrale mobiliteitsafwegingen in het gehele gebied noodzakelijk. Dat is nu ook de conclusie vanuit deze doorrekeningen in het kader van de knip Waldorpstraat. Daarmee moet de knip Waldorpstraat onderdeel worden van een grotere nog uit te voeren studie 'netwerkaanpak automobiliteit CID/Binckhorst'.

Om de toekomstige verkeersgeneratie te modelleren is gebruik gemaakt van het scenario 'Stedelijke Referentie'. Dit scenario voorspelt minder autoverkeer dan WLO-modelscenario's omdat het uitgaat van een succesvol stedelijk mobiliteitsbeleid. Desalniettemin toont het verkeersmodel in deze stedelijke referentiesituatie een aandeel van ca 31% van de autoritten op de Rijswijkseweg onder het spoorviaduct met een reisafstand korter dan 5km. De gemeente zet de komende jaren in op een mobiliteitstransitie waarbij de ambitie is dit soort 'korte autoritten' binnenstedelijk te verminderen. Hier verder op inzetten is een eerste stap om de noodzakelijke 11% reductie autoverkeer op de Neherkade te realiseren zoals benoemd als nodige randvoorwaarde voor het kruispunt Neherkade/Rijswijkseweg samen met de andere maatregelen. Deze reductie betreft echter grotere beleidsmaatregelen dan enkel het Laakkwartier, waardoor breder onderzoek nodig is.

De combinatie van bovenstaande concrete maatregelen zijn nodig om lokaal het autonetwerk voldoende doorstroming te bieden. De resultaten uit de nog te starten studie 'Netwerkaanpak automobiliteit CID/Binckhorst' moet de haalbaarheid in een groter gebied bevestigen samen met de invloed van andere lopende projecten als HOV-Binckhorst.

Resultaten netwerkstudie knip Waldorpstraat

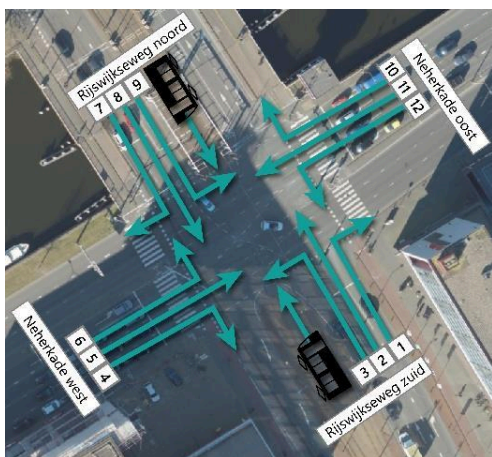
Voor de gemeente Den Haag is onderzocht welk effect de knip in de Waldorpstraat heeft (zoals vastgesteld in de structuurvisie CID, NvU HS kwartier en Ontwikkelvisie Laakhavens) op het omliggende verkeersnetwerk en of het mogelijk is om de knip te realiseren zonder dat knelpunten ontstaan op aangrenzende kruispunten Binckhorstlaan/Mercuriusweg, Binckhorstlaan/Supernovaweg en Weteringkade/Schenkviaduct. Er is gekeken welke aanvullende maatregelen er nodig zijn om de knip te kunnen realiseren en dit deel van het autonetwerk draaiende te houden.

Om dit antwoord te kunnen geven zijn modelberekeningen uitgevoerd met het V-MRDH 2.10, kruispuntberekeningen gedaan met COCON en gesimuleerd met het microdynamische verkeersmodel VISSIM. Bij het interpreteren van de effecten is het maatgevende dagdeel leidend. In dit geval is dat de avondspits. In de prognose 2030 verwerkt de Waldorpstraat circa 3.000 motorvoertuigen per 2 uur avondspits. Een deel van dit verkeer moet bij een knip een andere route kiezen. Uit de berekeningen met het verkeersmodel blijkt dat een groot deel van het verkeer van de Waldorpstraat verschuift naar de S100/Neherkade; een kruispunt dat in de huidige situatie al een hoge belasting kent.

Er zijn enkele factoren die van invloed zijn op hoe de resultaten uit dit onderzoek geïnterpreteerd kunnen worden:

- Om de toekomstige verkeersgeneratie te modelleren is gebruik gemaakt van het scenario 'Stedelijke Referentie'. Dit scenario voorspelt minder autoverkeer dan WLO-modelscenario's omdat het uitgaat van een succesvol stedelijk mobiliteitsbeleid.
- Voor de doorrekening van de afwikkeling op kruispuntniveau is gebruik gemaakt van door de gemeente aangeleverde verkeerstellingen met daarbovenop de (autonome) groei naar 2030 en het planeffect uit het verkeersmodel. De gemeente geeft aan dat dit tellingen betreffen van een piekdag in het Haagse verkeerssysteem.
- Om de verkeersdruk op kruispunten te berekenen is het kruisend openbaar vervoer op het kruispunt niet meegenomen. De kruisende tramlijn 15 op de Neherkade/Rijswijkseweg zorgt voor een grote verstoring van het verkeer op momenten dat de tram het kruispunt passeert. Dit leidt tot extra vertraging voor het overige verkeer, aangezien de tram met prioriteit wordt afgewikkeld. In de praktijk is deze tram echter niet iedere cyclus aanwezig, waardoor de extra hinder niet gedurende de gehele spitsperiode optreedt.

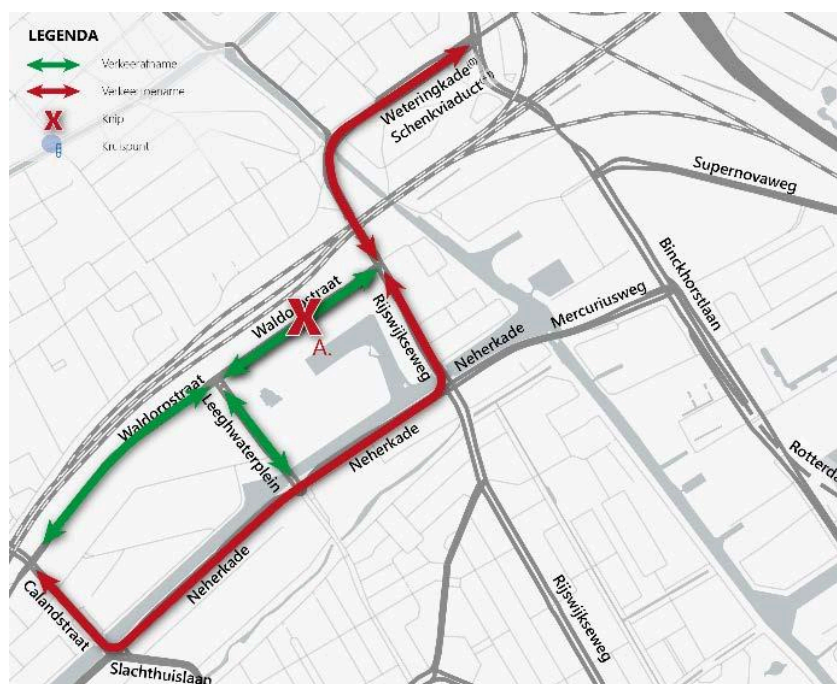
Uit onderzoek blijkt dat het kruispunt Rijswijkseweg/Neherkade in de huidige situatie overbelast is op maatgevende momenten (avondspits). Dat wil zeggen dat het verkeer vanuit alle richtingen op de kruising niet in een acceptabele tijd verwerkt kan worden tijdens de spits. Tijdens de avondsplits loopt de vertraging vanaf de Rijswijkseweg (zuid) op naar zo'n 6 minuten verliestijd (richtingen 1, 2 en 3 in figuur 2).



Figuur 2 Kruipuntringingen Rijswijkseweg/Neherkade

Bij een autonome groei van de stad richting 2030 (F0¹) (dus zonder verkeersmaatregelen als Waldorpstraat) wordt de kruising Rijswijkseweg/Neherkade drukker met autoverkeer. De verliestijden op dit kruispunt lopen verder op, dus ontstaan er langere wachtrijen op het kruispunt en aanliggende wegen. Er is een kleine verlichting te zien op de Rijswijkseweg zuid en een toename van verkeersdruk op de oost-westverbinding (Neherkade). Hierdoor zijn in de avondspits niet alleen de richtingen 1, 2 en 3 overbelast, ook de richtingen 10, 11 en 12 Het kruispunt overschrijdt de norm van een cyclustijd van 120 seconden in de avondspits. Ook de verkeersdruk vanaf de Neherkade west wordt groter maar heeft alleen in richting 6 (Rijswijkseweg noord) onacceptabele verliestijd.

Knip Waldorpstraat (F1): De Waldorpstraat is gelegen parallel aan de S100/Neherkade. Door het knippen van de Waldorpstraat (F1) verplaatst het wegverkeer zich van de Waldorpstraat naar het kruispunt Rijswijkseweg/Neherkade. Dit zorgt voor nog meer druk op het kruispunt Neherkade/Rijswijkseweg met verliestijden die oplopen tot zo'n 8 minuten voor het autoverkeer, met name in de richting west naar noord en leidt tot extra wachttijd voor het langzaam verkeer.



Figuur 3 Verschuiving autoverkeer n.a.v. knip Waldorpstraat (A.)

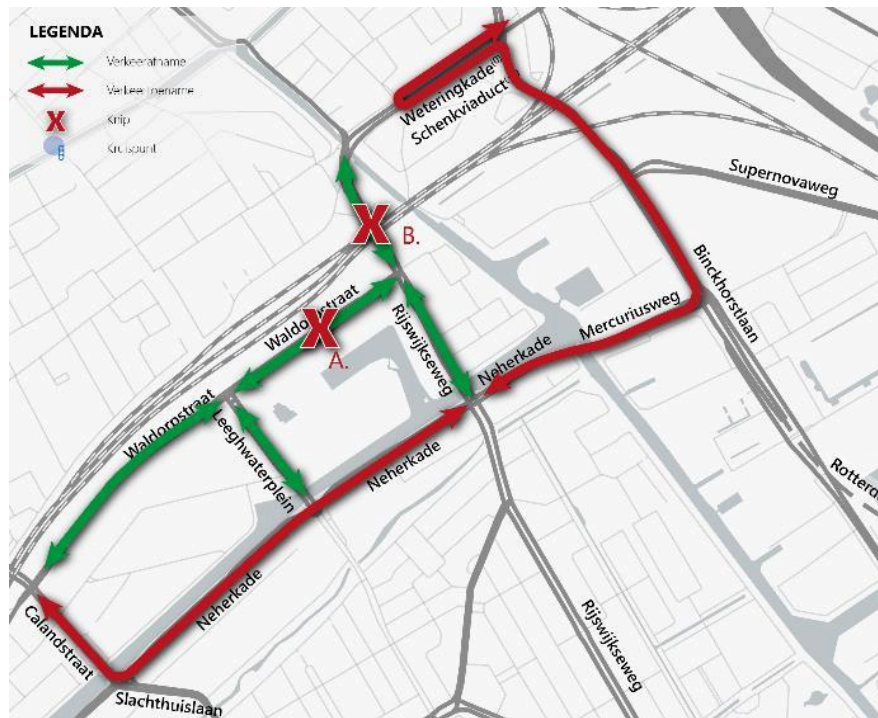
Het effect hiervan is dat dat het kruispunt Neherkade/Rijswijkseweg volledig overbelast raakt. Er ontstaat een situatie waarbij de wachtrijen zover terugslaan, dat omliggende kruispunten geblokkeerd worden. Hier zijn dus aanvullende maatregelen nodig.

Ondertunnelen Neherkade (F5): Om dit op te lossen is onderzocht of het ondertunnelen van de Neherkade ter hoogte van de Rijswijkseweg een oplossing kan bieden (F5). Een dergelijke maatregel vermindert het grootste verkeersconflict (noord-zuid vs. oost-west stromen).

Er is echter nader inpassingsonderzoek nodig om te bepalen of er genoeg ruimte is voor toe- en afritten van en naar het kruispunt. Een volledige aansluiting tussen onderdoorgang en maaiveld zoals bij het Leegwaterplein lijkt niet mogelijk. Daarnaast moet verder onderzocht worden of bij deze kostbare ingreep in de nieuwe situatie geen fileterugslag ontstaat op aanliggende kruispunten. Omdat het ondertunnelen een flinke ingreep is, is in deze studie ook naar alternatieve maatregelen gekeken. Het knippen van de Rijswijkseweg tussen Rijswijkseplein en de Waldorpstraat ter hoogte van het spoorviaduct is hierin als variant onderzocht.

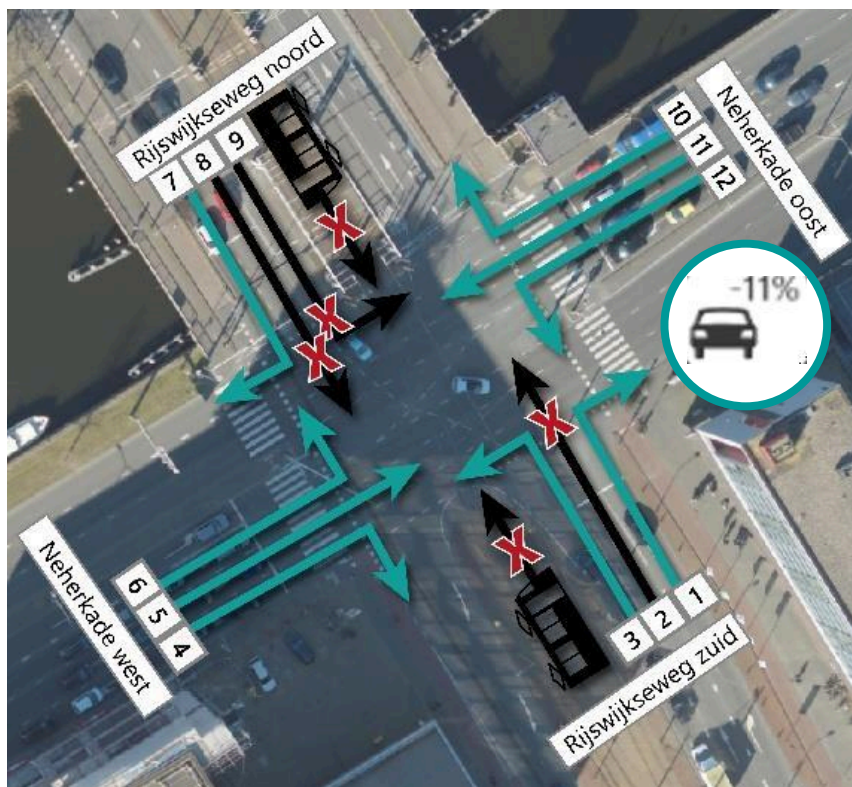
¹ De codes: F0, F1 en F5 corresponderen met naamgeving van de varianten uit de doorrekeningen.

Knip Rijswijkseweg (F2): Wanneer de knip Waldorpstraat wordt gecombineerd met een knip Rijswijkseweg ter hoogte van het Spoorviaduct (B in figuur 1) neemt het verkeer op de Rijswijkseweg tussen het Rijswijkseplein en de Neherkade aanzienlijk af. Dit verkeer verschuift in deze variant vanaf het Schenkviaduct via de Weteringkade, Binckhorstlaan en Mercuriusweg via de hoofdstructuur Neherkade over kruispunt Rijswijkseweg/Neherkade (figuur 4). Het kruispunt Rijswijkseweg/Neherkade kan in zijn huidige vormgeving de intensiteiten van deze variant niet aan. Er ontstaan verliestijden van boven de 10 minuten op de richtingen 9, 10, 11 en 12. Daarbij neemt de hoeveelheid autoverkeer op de Rijswijkseweg van en naar het Rijswijkseplein dermate toe dat waarschijnlijk de weg zelf dit niet kan verwerken.



Figuur 4 Verschuiving autoverkeer n.a.v. knip Waldorpstraat (A.) en knip Rijswijkseweg noord (B.)

De variant met een knip Waldorpstraat + knip Rijswijkseweg verlicht het probleem op het kruispunt Neherkade-Rijswijkseweg, ten opzichte van alleen een knip Waldorpstraat, maar lost het probleem niet volledig op. Daarnaast neemt de druk op de al overbelaste kruispunten Binckhorstlaan/ Mercuriusweg (D. in figuur 1) en Binckhorstlaan/ Supernovaweg (E. in figuur 1) verder toe en is op het kruispunt Schenkviaduct/Pletterijstraat de verkeersveiligheid in huidig ontwerp niet te borgen. Dit betekent dat ook op deze kruispunten aanvullende maatregelen genomen moeten worden om het autonetwerk van Den Haag voldoende doorstroming te geven. Om hier grip op te krijgen zijn aanvullende doorrekeningen gedaan. Hieruit volgt dat de volgende maatregelen minimaal nodig zijn per kruispunt om een knip Waldorpstraat + knip Rijswijkseweg te realiseren en het autonetwerk draaiende te houden conform de huidige situatie op straat:



Figuur 5 Aanvullende maatregelen naast knip Waldorpstraat & knip Rijswijkseweg voor kruispunt Rijswijkseweg/Neherkade

Kruispunt Rijswijkseweg/Neherkade (C) betreft een combinatie van de volgende aanvullende maatregelen:

- In deze doorrekeningen zijn geen kruisende tram bewegingen meegenomen. Indien de tram regelmatig het kruispunt kruist, beïnvloedt dit de afwikkeling negatief. Gegeven bovenstaande situatie is het voor de doorstroming van het autoverkeer dan ook noodzakelijk de tramlijn 15 te verplaatsen naar de huidige routing van tram 1 via het Leeghwaterplein.
- Opheffing van richtingen 2, 8 en 9 zoals in bovenstaande figuur 5. Dit betekent dat rechtdoorgaand verkeer op de Rijswijkseweg niet meer mogelijk is en de lange afslaan bewegingen vanaf de Rijswijkseweg noord niet meer mogelijk zijn. Hierdoor ontstaat wel ruimte om op richting 3 twee stroken vanaf Rijswijkseweg Zuid naar Neherkade west, linksaf, te realiseren.
- Algehele reductie van het autoverkeer door actief in te zetten op de mobiliteitstransitie, bovenop de maatregelen waarvan reeds is uitgegaan in het scenario Stedelijke Referentie. Voor dit kruispunt is een additionele reductie van 11% van het doorgaand verkeer nodig over de Neherkade

Op die manier kunnen de cyclustijden van 200+ seconden verkort worden naar 165 seconden in de avondspits, oftewel conform de huidige situatie op het kruispunt. De afsluiting van de Rijswijkseweg bij het Spoorviaduct verlaagt de hoeveelheid autoverkeer waardoor kansen ontstaan om het stuk tussen de Neherkade en Rijswijkseplein op termijn conform STOMP principe in te richten.

Grote infrastructurele maatregelen als ongelijkvloers kruisen voetgangers en fietsers of autoverkeer bieden onvoldoende oplossend vermogen voor het kruispunt Neherkade/Rijswijkseweg. Voet- en fietsersstromen zijn niet maatgevend. Bij het ongelijkvloers kruisen van autoverkeer is de inpasbaarheid een uitdaging en heeft grote consequenties voor de verkeersstromen in het hele gebied, wat niet is onderzocht in deze studie. Een combinatie van bovenstaande maatregelen waaronder een reductie van 11% op de Neherkade is de enige oplossing.

Voor het kruispunt Binckhorstlaan/Mercuriusweg (D) zijn er twee mogelijke oplossingen gevonden:

- Het aanleggen van een fly over (of dive under) van de Binckhorstlaan noord naar de Mercuriusweg/Neherkade en andersom. Dit lijkt op voorhand lastig in te passen en kostbaar.
- Het afsluiten van de oostelijke ventweg langs de Binckhorstlaan zuid, in combinatie met conflictvrije kruisingen voor actieve modaliteiten middels viaducten en/of tunnels.

Beide oplossingen verminderen de cyclustijden en verliestijden van het kruispunt Binckhorstlaan/Mercuriusweg.

Voor het kruispunt Binckhorstlaan/Supernovaweg (E)

- Het wijzigen van één rechtsafstrook (Binckhorstlaan zuid → Supernovaweg) naar een derde rechtdoorstrook (Binckhorstlaan zuid → Binckhorstlaan noord) en het aanleggen van een extra rechtsafstrook op de Supernovaweg lijkt voldoende. Echter is in deze doorrekening nog geen rekening gehouden met de toekomstige HOV-lijn door die de Supernovaweg op dit punt kruist omdat dit ontwerp nog onzeker is. Ook is nog geen rekening gehouden met mogelijk extra verkeer als gevolg van de voorgestelde maatregelen op het kruispunt Binckhorstlaan/Mercuriusweg. Ook dit zal beschouwd moeten worden in de autonetwerkstudie CID/Binckhorst die binnenkort opgestart wordt.

Kruispunt Weteringkade/Schenkviaduct/Spaarnestraat (F)

Door de afsluiting van de Rijswijkseweg bij het spoorviaduct is er een grote verkeertoename van kerend verkeer op het kruispunt. Dit is verkeer vanaf het Schenkviaduct naar de Weteringkade en vanaf de Weteringkade naar het Schenkviaduct. Dit kerend verkeer is met de huidige kruispuntindeling niet op een verkeersveilige manier te verwerken. De hoeveelheid conflicterend verkeer is te groot om met de huidige deelconflicten te regelen. Een oplossingsrichting om de verkeersveiligheid te verbeteren is de volgende:

- Een aparte linksaf/keerstrook vanaf het Schenkviaduct, een enkele rechtdoorstrook vanaf het Schenkviaduct en een conflictvrije indeling vanaf de Weteringkade kan het verkeersaanbod in de ochtendspits verwerken. Echter is de avondspits aanzienlijk drukker waardoor er sprake is van overbelasting. Een oplossing met rechts- in-rechts uit zou een mogelijk alternatief kunnen zijn. Om dit effect hard te maken is aanvullende onderzoek voor nodig.

Hierboven is gekeken naar de kruispunten die zwaarder belast worden als gevolg van de knip in Waldorpstraat en de knip in de Rijswijkseweg. Verschuivingen van het autoverkeer naar andere kruispunten door bovenstaande maatregelen zijn verder niet onderzocht. De impact op het gehele auto- en fietsnetwerk is daarmee niet beschouwd.

De bovenstaande concrete maatregelen zijn nodig om lokaal het autonetwerk voldoende doorstroming te bieden. De resultaten uit de nog te starten studie 'Netwerkaanpak automobilititeit CID/Binckhorst' moeten de haalbaarheid in een groter gebied bevestigen samen met de invloed van andere lopende projecten als HOV-Binckhorst.



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

In deze regels wordt verstaan onder:

1.1 plan:

het bestemmingsplan Escher Gardens met identificatienummer NL.IMRO.0518.BP0375FEscherGard-40ON van de gemeente 's-Gravenhage.

1.2 bestemmingsplan:

de geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen.

1.3 aanbouw:

een toevoeging van een (afzonderlijke) ruimte aan het hoofdgebouw, welke vanuit het hoofdgebouw toegankelijk is en functioneel deel uitmaakt van het hoofdgebouw.

1.4 aanduiding:

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels, regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden.

1.5 aanduidingsgrens:

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft.

1.6 aan-huis-gebonden bedrijf:

het bedrijfsmatig verlenen van diensten dan wel het uitoefenen van ambachtelijke bedrijvigheid - daaronder niet begrepen prostitutie, een prostitutie-inrichting of seksclub - in tegenstelling tot beroepsmatige activiteiten geheel of overwegend door middel van handwerk, en waarvan de omvang van de activiteiten zodanig is, dat de activiteiten door een bewoner in een woning en de daarbij behorende bijgebouwen met behoud van de woonfunctie worden uitgeoefend, mits niet meer dan 30% met een maximum van 40 m² van het pand door het bedrijf wordt ingenomen.

1.7 aan-huis-gebonden beroep:

een beroep of het beroepsmatig verlenen van diensten op administratief, juridisch, medisch, therapeutisch, kunstzinnig, ontwerptechnisch, cosmetisch of hiermee gelijk te stellen gebied - daaronder niet begrepen prostitutie - dat door zijn beperkte omvang door een bewoner in een woning en daarbij behorende bijgebouwen, met behoud van de woonfunctie, wordt uitgeoefend, mits niet meer dan 30% met een maximum van 40 m² van het pand door het beroep/verlenen van diensten wordt ingenomen.

1.8 agrarisch bedrijf:

een bedrijf dat is gericht op het voortbrengen van producten door middel van het telen van gewassen (houtteelt daaronder begrepen) en/of het houden van dieren.

1.9 ambacht/ambachtelijk bedrijf:

het bedrijfsmatig geheel of overwegend door middel van handwerk vervaardigen, bewerken of herstellen en het installeren van goederen, alsook het verkopen en/of leveren, als ondergeschikte activiteit, van goederen die verband houden met het ambacht.

1.10 ambulante handel:

het met een verkoopinrichting voor een dag of voor een bepaalde periode te koop aanbieden en/of verkopen van goederen en/of ter plekke bereide etenswaren, waarbij ten minste één van de bij die verkoop betrokken partijen zich op of aan de weg bevindt.

1.11 archeologische waarde:

de waarde die een gebied bezit op grond van de aldaar aanwezige dan wel te verwachten archeologische resten.

1.12 automatenhal:

een voor het publiek toegankelijke ruimte waar meer dan twee speelautomaten of andere mechanische toestellen in de zin van de Wet op de kansspelen zijn opgesteld.

1.13 baliefunctie:

een (onderdeel van een) kantooractiviteit of dienstverlening, waarvoor kenmerkend is dat de (economische) activiteit is gericht op het structureel contact met publiek in een daarvoor bestemd en daartoe voor het publiek toegankelijk deel van een gebouw.

1.14 bebouwing:

één of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde.

1.15 bed & breakfast:

een voorziening gericht op het voor een kortdurend verblijf, binnen een woning door de eigenaar-bewoner, bieden van de mogelijkheid tot overnachting en het serveren van ontbijt aan maximaal vier bezoekers.

1.16 bedrijfsgebouw:

een gebouw dat dient voor de uitoefening van één of meer bedrijfsactiviteiten, met uitzondering van seksinrichtingen.

1.17 bedrijfswoning/dienstwoning:

een woning in of bij een gebouw of op een terrein, kennelijk slechts bedoeld voor (het huishouden van) een persoon, wiens huisvesting daar gelet op de bestemming van het gebouw of het terrein noodzakelijk is.

1.18 belwinkel:

een (deel van een) gebouw, gericht op het daarin of van daaruit door derden tegen vergoeding elektronisch berichtenverkeer, zoals (internationaal) telefoonverkeer, dan wel aanverwante activiteiten te doen plaatsvinden, al dan niet gemengd of mede gebruikt ten behoeve van detailhandel of dienstverlening; onder belwinkel wordt mede begrepen een internetcafé/gelegenheid.

1.19 beperkt kwetsbaar object:

een object waarvoor ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen en het Besluit externe veiligheid buisleidingen, een richtwaarde voor het risico c.q. een risicoafstand is bepaald waarmee rekening moet worden gehouden.

1.20 bestemmingsgrens:

de grens van een bestemmingsvlak.

1.21 bestemmingsvlak:

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming.

1.22 Bevi-inrichtingen:

bedrijven zoals bedoeld in artikel 2 lid 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

1.23 bevoegd gezag:

bestuursorgaan dat bevoegd is tot het nemen van een besluit ten aanzien van een aanvraag om een omgevingsvergunning of ten aanzien van een al verleende omgevingsvergunning.

1.24 bijgebouw:

een niet voor bewoning bestemd gebouw dat functioneel ondergeschikt is aan, en ten dienste staat van een hoofdgebouw, en daarvan bouwkundig valt te onderscheiden.

1.25 bouwen:

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats.

1.26 bouwgrens:

de grens van een bouwvlak.

1.27 bouwlaag:

een doorlopend gedeelte van een gebouw, dat door op gelijke of nagenoeg gelijke hoogte liggende vloeren of balklagen is begrensd, zulks met uitsluiting van een onderbouw, kap of kapverdieping.

1.28 bouwmarkt:

detailhandelsvestiging waar bouwmaterialen en aanverwante zaken, alsmede materialen welke voor het verrichten van bouw- en verbouwwerkzaamheden nodig zijn, te koop worden aangeboden.

1.29 bouwperceel:

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten.

1.30 bouwperceelgrens:

de grens van een bouwperceel.

1.31 bouwvlak:

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde zijn toegelaten.

1.32 bruto-vloeroppervlak (bvo) van een functie:

de totale vloeroppervlakte van een kantoor, winkel, bedrijf of andere gebouwde voorziening, met inbegrip van de eventueel daartoe behorende magazijnen, overige dienstruimten en technische ruimten, met uitzondering van de parkeergarages.

1.33 bouwwerk:

een bouwkundige constructie van enige omvang die direct en duurzaam met de aarde is verbonden, dan wel een bouwkundige constructie van enige omvang die, hetzij direct, hetzij indirect, steun vindt in of op de grond.

1.34 campuscontract

een huurovereenkomst voor studenten, zoals bedoeld in artikel 274d van boek 7 van het Burgerlijk Wetboek.

1.35 culturele voorzieningen:

voorzieningen op het gebied van kunst en cultuur, zoals theaters, schouwburgen, concertzalen, ruimten voor het beoefenen van muziek of andere kunstuitingen, bioscopen, filmhuizen en musea met inbegrip van bijbehorende voorzieningen, alsmede tentoonstellingsruimten en werk- en presentatieruimten ten behoeve van kunstenaars. Binnen culturele voorzieningen is aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca toegestaan, zoals omschreven in artikel 1.61.

1.36 CPI-index:

consumentenprijs-index, een indexatiemethode waarbij het percentage jaarlijks wordt vastgesteld door het Rijk.

1.37 cultuurhistorische waarden (van het beschermd stadsgezicht):

de historisch-ruimtelijke structuur, dat wil zeggen het historisch patroon van straten, stegen, open ruimten, groen en waterlopen in samenhang met de schaal van de bebouwing ter plaatse, de aanleg, de historische bebouwing, alsmede de aanleg en de bebouwing die structuur- en karakterbepalend is met betrekking tot de openbare ruimte.

1.38 dak:

iedere uitwendige bovenbeëindiging van een gebouw.

1.39 dakopbouw:

een vergroting van een gebouw welke een onzelfstandige uitbreiding vormt van de onder het dak gelegen woning of andere daar gevestigde rechtmatige functie, en daarvan deel uitmaakt.

1.40 detailhandel:

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die de goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit; onder detailhandel wordt niet begrepen detailhandel in volumineuze goederen, perifere detailhandel, straathandel, sekswinkel, coffeeshops, paddoshops en het verkopen en/of leveren van goederen voor het gebruik ter plaatse; het verkopen van (consumenten)vuurwerk, inclusief de daarbij behorende opslag van vuurwerk, en het verkopen van munitie inclusief de daarbij behorende opslag van munitie en kruit, behoudens voor zover hiervan wordt afgeweken in de regels van dit plan. Binnen detailhandel is ondergeschikte horeca toegestaan, zoals omschreven in artikel 1.61.

1.41 detailhandel in volumineuze goederen:

detailhandel in auto's, boten, caravans, motoren, scooters, zwembaden, buitenspeelapparatuur, fitnessapparatuur, piano's, surfplanken, tenten, grove bouwmaterialen, landbouwwerktuigen, brand- en explosiegevaarlijke goederen en detailhandel die zich uit het oogpunt van ruimtelijke ordening niet onderscheidt van de hiervoor genoemde detailhandel.

1.42 dienstverlening:

het bedrijfsmatig en publieksgericht verlenen van diensten, al dan niet met baliefunctie, op onder meer medisch, juridisch, financieel, therapeutisch of cosmetisch gebied, fotostudio's, uitzendbureaus, reisbureaus, kapsalons, snelfoto-ontwikkel- en kopieerservicebedrijven, videotheken en andere verhuurbedrijven, autorijscholen; onder dienstverlening wordt niet begrepen: garagebedrijven, kantoren, belwinkels, internetcafé, seksinrichtingen, escortbedrijven. Binnen dienstverlening is ondergeschikte horeca toegestaan, zoals omschreven in artikel 1.61.

1.43 doelgroep sociale huurwoningen:

als doelgroep voor sociale huurwoningen wordt aangemerkt huishoudens met een huishoudinkomen dat niet hoger is dan maximaal 1,5 maal het norminkomen van een meerpersoonshuishouden zoals staat omschreven in artikel 14 van de Wet op de huurtoeslag.

1.44 doelgroep middeldure huurwoningen:

als doelgroep voor middeldure huurwoningen wordt aangemerkt huishoudens met een huishoudinkomen zoals staat omschreven in artikel 2:3, vierde lid, van de Huisvestingsverordening Den Haag 2019. Met dien verstande dat indien voornoemde huisvestingsverordening is gewijzigd op het moment dat de aanvangshuurprijs in gaat, als doelgroep wordt aangemerkt huishoudens met een huishoudeninkomen zoals in de gewijzigde huisvestingsverordening opgenomen.

1.45 dove gevel:

gevel zoals bedoeld in artikel 1 van de Wet geluidhinder en daarbij voldoet aan artikel 1 vierde lid van de Wet geluidhinder.

1.46 eerste bouwlaag:

de bouwlaag die zich direct boven de onderbouw bevindt en bij gebreke daarvan de bouwlaag welke zich als eerste geheel of in overwegende mate boven het maaiveld bevindt.

1.47 eerstelijnszorg:

zorg waar men zonder verwijzing naartoe kan gaan zoals huisarts, tandarts, fysiotherapeut, apotheker, maatschappelijk werker of wijkverpleegkundige.

1.48 erf:

al dan niet bebouwd perceel, of een gedeelte daarvan, dat direct is gelegen bij een hoofdgebouw en dat in feitelijk opzicht is ingericht ten dienste van het gebruik van dat gebouw.

1.49 escortbedrijf:

een gebouw waarin bedrijfsmatig, of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, prostitutie aangeboden wordt die op een andere plaats dan in het gebouw wordt uitgeoefend.

1.50 extensief dagrecreatief gebruik:

een recreatief medegebruik van gronden dat ondergeschikt is aan de functie van de bestemming, waarbinnen dit recreatieve gebruik is toegestaan, zoals wandelen, fietsen, paardrijden, kanoën, vissen, picknicken of een naar aard daarmee gelijk te stellen gebruik.

1.51 garagebedrijf:

een inrichting, waarin of van waaruit op bedrijfsmatige wijze het vervaardigen, onderhouden, repareren, behandelen van oppervlakte, keuren, reinigen, verhandelen, verhuren, opslaan of proefdraaien van motorvoertuigen plaatsvindt.

1.52 gebouw:

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

1.53 gebruiksoppervlakte:

gebruiksoppervlakte conform de normen van NEN2580.

1.54 geluidgevoelige functies en gebouwen:

functies en gebouwen waaraan op grond van de Wet geluidhinder en het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer bescherming tegen bij die regelingen gereguleerde geluidbelasting toekomt.

1.55 geluidszoneringsplichtige inrichting:

een inrichting, bij welke ingevolge de Wet geluidhinder rondom het terrein van vestiging in een bestemmingsplan een zone moet worden vastgesteld.

1.56 gemeentelijk beschermd stadsgezicht:

een gebied, zoals op een kaart aangegeven, dat bij besluit van de gemeenteraad van Den Haag is aangewezen als beschermd stadsgebied.

1.57 groothandel:

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan wederverkopers, dan wel aan instellingen of personen ter aanwending in een andere bedrijfsactiviteit.

1.58 haven:

water met aansluitende kaden, kadeterreinen en de bijbehorende kunstwerken en steigers, ingericht voor het aanmeren van schepen.

1.59 hogere grenswaarde:

een bij besluit op grond van de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder 2012 vast te stellen wettelijke grenswaarde voor zoneringsplichtig wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai of industrielawaai, groter dan de voorkeursgrenswaarde maar lager dan de maximale ten hoogste toelaatbare waarde van de geluidbelasting op grond van de Wet en het uitvoeringsbesluit.

1.60 hoofdgebouw:

een pand, of een gedeelte daarvan, dat noodzakelijk is voor de verwezenlijking van de geldende of toekomstige bestemming van een perceel en, indien meer panden of bouwwerken op het perceel aanwezig zijn, gelet op die bestemming het belangrijkste is.

1.61 horeca-inrichting, ondergeschikte horeca en aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca:

horeca-inrichting:

- a. een inrichting geheel of gedeeltelijk gericht op het bedrijfsmatig verstrekken van bereide gerechten, of dranken, al dan niet ter plaatse te nuttigen en/of het aanvullend aanbieden van vermaak;
- b. een inrichting gericht op het bedrijfsmatig exploiteren van zaalaccommodatie, een (studenten)sociëteit, een automatenhal, een ontmoetingscentrum, een feestzaal/partycentrum en discotheek, een hotel of bed & breakfast, maken geen onderdeel uit van de bij deze definitie behorende categorie-indeling en de 'Staat van Horeca-categorieën', tenzij in de bestemmingsomschrijving van het betreffende artikel anders is bepaald. Dit geldt ook voor locaties

waar horeca in ondergeschikte zin dan wel gerelateerd aan de hoofdfunctie plaatsvindt. Binnen deze definitie worden, gebaseerd op de staat van horeca-categorieën opgenomen als bijlage Staat van horeca-categorieën bij deze regels, de volgende categorieën horeca-inrichtingen onderscheiden:

categorie licht:

horeca-inrichtingen, waaraan volgens de bij deze regels behorende Staat van horeca-categorieën de categorie licht wordt toebedeeld. Over het algemeen betreft het horeca-inrichtingen, waarvan de exploitatie aansluit bij winkelveorzieningen en voornamelijk gericht is op het winkelend publiek en omliggende kantoren. De openingstijden liggen van maandag tot en met zondag tussen 07.00 uur en 23.00 uur. Het aanbieden van vermaak maakt geen onderdeel uit van de exploitatie.

Het gaat om horeca-inrichtingen, waarbij de exploitatie onder andere gericht is op:

- verstrekken van al dan niet ter plaatse bereide maaltijden en etenswaren. Alcoholische dranken worden slechts ondersteunend aan de maaltijd geschonken, of;
- het verstrekken van niet-alcoholische dranken;

Voor zover deze horeca categorie door middel van een functie aanduiding op de verbeelding is opgenomen wordt deze weergegeven met de functie aanduiding "horeca tot en met categorie 1" ($h \leq 1$).

categorie middelzwaar:

horeca-inrichtingen, waaraan blijkt de bij deze regels behorende Staat van horeca-categorieën de categorie middelzwaar wordt toebedeeld. De openingstijden liggen van maandag tot en met woensdag en zondag tussen 07.00 en 02.00 uur en donderdag tot en met zaterdag tussen 07.00 en 02.30 uur.

Het betreft horeca-inrichtingen, waarbij de exploitatie onder andere gericht is op:

- het nuttigen van ter plaatse bereide etenswaren. Alcoholische dranken worden slechts ondersteunend aan de maaltijd geschonken, of;
- het verstrekken van niet-alcoholische dranken, of;
- het verstrekken van alcoholische dranken voor zover de openingstijden zijn beperkt tot 23.00 uur, of;
- het aanbieden van vermaak voor zover de openingstijden zijn beperkt tot 23.00 uur.

Voor zover deze horeca categorie door middel van een functie aanduiding op de verbeelding is opgenomen wordt deze weergegeven met de functie aanduiding "horeca tot en met categorie 2" ($h \leq 2$).

categorie zwaar:

horeca-inrichtingen, waaraan blijkt de bij deze regels behorende Staat van horeca-categorieën de categorie zwaar wordt toebedeeld. De openingstijden liggen van maandag tot en met woensdag en zondag tussen 07.00 en 02.00 uur en donderdag tot en met zaterdag tussen 07.00 en 02.30 uur.

Het betreft horeca-inrichtingen, waarbij de exploitatie onder andere gericht is op:

- het verstrekken van alcoholische en niet-alcoholische dranken, of;
- het aanbieden van vermaak.

Voor zover deze horeca categorie door middel van een functie aanduiding op de verbeelding is opgenomen wordt deze weergegeven met de functie aanduiding "horeca tot en met categorie 3" ($h \leq 3$).

In aanvulling op deze horeca-categorieën conform de Staat van horeca-categorieën kunnen nog twee vormen van horeca voorkomen: ondergeschikte horeca en een aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca.

Ondergeschikte horeca:

Ondergeschikte horeca is toegestaan binnen het hoofdgebouw als onzelfstandige ruimte binnen de bestemmingen dan wel de functies "detailhandel" en "dienstverlening", mits wordt voldaan aan onderstaande voorwaarden:

1. voor maximaal 25% van het bruto vloeroppervlak of tot een voor de vestiging vastgesteld aantal m² Bvo;
2. de openingstijden van de horeca zijn gebonden aan de openingstijden van de hoofdfunctie;
3. het schenken van alcohol is niet toegestaan, tenzij uit de bestemmingsomschrijving blijkt dat dit wel

is toegestaan;

4. de uitstraling van de hoofdfunctie dient behouden te blijven.

Aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca:

Aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca is toegestaan binnen het hoofdgebouw als onzelfstandige ruimte binnen de bestemmingen "cultuur en ontspanning" en "sport" dan wel de functies "culturele voorzieningen", "museum" en "sportvoorzieningen" alsmede in bestemmingen en functies indien dit nader is omschreven in de bestemmingsregels, mits voldaan wordt aan onderstaande voorwaarden:

1. de openingstijden van de horeca zijn gebonden aan de openingstijden van de hoofdfunctie;
2. in ruimtelijk opzicht de uitstraling van de hoofdfunctie dient te worden gehandhaafd.

1.62 hotel en/of pension:

elk gebouw dan wel een gedeelte van een gebouw, alsmede de daarbij behorende voorzieningen zoals horeca, terrassen, tuinen, zwembaden, tennisbanen, erven of terreinen of gedeelten daarvan, waar de bedrijfsvoering hoofdzakelijk is gericht op het bedrijfsmatig verlenen van tijdelijke huisvesting met gehele of gedeeltelijke verzorging.

1.63 installaties ten behoeve van mobiele telecommunicatie:

installaties ten behoeve van mobiele telefonie en/of datacommunicatie, bestaande uit een antennestaaf of antennespriet, al of niet met dwarssprietten en overige onderdelen, zoals schotels en kasten.

1.64 internetcafé / -gelegenheid:

een gelegenheid waar de hoofdactiviteit of één van de activiteiten wordt gevormd door het bedrijfsmatig gelegenheid bieden tot internetten (het raadplegen van websites, e-mailen en dergelijke).

1.65 jachthaven:

haven met de daarbij behorende grond, waarbij overwegend gelegenheid wordt gegeven tot het aanleggen, afmeren of afgemeerd houden van pleziervaartuigen.

1.66 jeugdverblijf:

inrichting, niet door een Nederlandse overheid of krachtens een wettelijk voorschrift bekostigd, waar ten minste vier minderjarigen elk gedurende meer dan de helft van een half jaar buiten familieverband overnachten of naar verwachting zullen overnachten.

1.67 kampeermiddel:

een tent, een tentwagen, een kampeerauto of een caravan, dan wel enig ander onderkomen of enig ander voertuig of gewezen voertuig of gedeelte daarvan, voor zover geen bouwwerk zijnde, een en ander voor zover deze onderkomens of voertuigen of gewezen voertuigen geheel of gedeeltelijk blijvend zijn bestemd of opgericht dan wel worden of kunnen worden gebruikt voor recreatief nachtverblijf.

1.68 kantoor:

een gebouw, dat in hoofdzaak dient voor de uitoefening van administratieve werkzaamheden en werkzaamheden die verband houden met het in administratieve zin doen functioneren van de instelling, waaronder vergaderaccommodatie.

1.69 kap:

een bouwkundige constructie, uitwendig bestaande uit twee of meer hellende dakschilden onder een hellingshoek van elk ten minste 15° en ten hoogste 75° ten opzichte van het horizontale vlak, bedoeld om een gebouw aan de bovenzijde af te dekken.

1.70 kapverdieping:

een in de kap van een gebouw gelegen ruimte, waarvan de vloer niet meer dan 1,20 m. onder de goothoogte ligt, tenzij in de regels anders is bepaald.

1.71 kas:

een gebouw, waarvan de wanden en het dak geheel of grotendeels bestaan uit glas of ander lichtdoorlatend materiaal, dienend tot het kweken van vruchten, bloemen of planten.

1.72 kiosk:

een solitair gebouw, geplaatst in de openbare ruimte, dat voor lichte horeca en/of detailhandel mag worden gebruikt.

1.73 kwetsbaar object:

een object waarvoor ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen een richtwaarde voor het risico c.q. een risicoafstand is bepaald, waarmee rekening moet worden gehouden.

1.74 laag:

een gedeelte van een gebouw, dat door op gelijke hoogte of nagenoeg gelijke hoogte liggende vloeren of balklagen is begrensd.

1.75 landschappelijke waarde:

de aan een gebied toegekende waarde gekenmerkt door het waarneembare deel van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en beïnvloeding van de levende en niet levende natuur.

1.76 liberalisatiegrens:

een kale huurprijs die is gelegen boven de huurprijsgrens als bedoeld in artikel 13, eerste lid onder a, van de Wet op de Huurtoeslag.

1.77 luifel:

afdak of overkapping aan of bij een gebouw, al dan niet ondersteund en zonder tot de constructie behorende wanden.

1.78 maatvoeringsvlak:

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waarbij ingevolge de regels bepaalde afmetingen, percentages, oppervlakten, hellingshoeken en/of aantallen van gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn voorgeschreven.

1.79 medische en paramedische voorzieningen:

een instelling zoals een ziekenhuis c.a., kliniek, gezondheidscentrum, centrum voor dagbehandeling.

1.80 middeldure huurwoning

een huurwoning met een aanvangshuurprijs vanaf de Liberalisatiegrens, met een huurprijs van maximaal € 950,- (prijspeil 2018, te indexeren met de CPI-index (alle huishoudens) +1%) welke woning gedurende een periode van minimaal 20 jaar als zodanig moet worden gebruikt, welke periode voor de betreffende middeldure huurwoning aanvangt op de ingangsdatum van de eerste ter zake van deze middeldure huurwoning te sluiten huurovereenkomst.

1.81 museum:

een permanente instelling ten dienste van de gemeenschap en van haar ontwikkeling, toegankelijk voor het publiek, die de materiële en immateriële getuigenissen van de mens en zijn omgeving verzamelt, bewaart, onderzoekt en tentoonstelt en hierover informatie verstrekt voor studie, educatie en recreatie. Binnen een museum is aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca toegestaan, zoals omschreven in artikel 1.61.

1.82 natuurgebied:

door het rijk aangewezen Natura 2000 gebieden, Natuurmonumenten en Habitatrichtlijngebieden waaraan ook het rijkscompensatiebeginsel is verbonden.

1.83 natuurlijke waarde:

de aan een gebied toegekende waarde, gekenmerkt door geologische, geomorfologische, bodemkundige en biologische elementen, zowel afzonderlijk als in onderlinge samenhang.

1.84 natuurwetenschappelijke waarde:

botanische, faunistische en morfologische waarden.

1.85 nutsvoorziening:

een voorziening ten behoeve van de distributie van gas, water en elektriciteit en de telecommunicatie, alsmede soortgelijke voorzieningen van openbaar nut, waaronder in ieder geval worden begrepen transformatorhuisjes, pompstations, gemalen, telefooncellen en zendmasten.

1.86 onderbouw:

een gedeelte van een gebouw, dat wordt afgedekt door een vloer, waarvan de bovenkant minder dan 1,20 meter boven peil is gelegen.

1.87 ondergeschikte bouwdelen:

delen van bouwwerken zoals funderingen, pilasters, kozijnen, standleidingen, gevelversieringen, ventilatiekanalen, schoorstenen, antennes, gevel- of kroonlijsten, liftkokers en installatieruimten.

1.88 ontheffingsbesluit:

het besluit van het bevoegd gezag tot het vaststellen van hogere waarden als bedoeld in de Wet geluidhinder, behorende bij dit bestemmingsplan.

1.89 openbaar toegankelijk gebied

weg als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder b, van de Wegenverkeerswet, alsmede pleinen, parken, plantsoenen, openbaar vaarwater en ander openbaar gebied dat voor publiek algemeen toegankelijk is, met uitzondering van wegen uitsluitend bedoeld voor de ontsluiting van percelen door langzaam verkeer.

1.90 overbouwing/onderdoorgang:

een gebied binnen een bouwvlak, waar een doorgang mogelijk moet zijn, waarboven bebouwing mag worden opgericht.

1.91 overkragende bebouwing:

bebouwing, die niet direct op het maaiveld is gepositioneerd en tot stand wordt gebracht buiten de bestemmingsgrenzen van de hoofdbebouwing.

1.92 pand:

(deel van een) gebouw met een eigen toegang, welke door de wijze van gebruik als zelfstandige entiteit functioneert.

1.93 parkeerdruk:

Het aantal in openbaar gebied geparkeerde auto's op het maatgevende moment, afgezet tegen de beschikbare parkeercapaciteit langs de openbare weg, waarbij rekening wordt gehouden met de voor de betreffende functies en voor het gebied geldende loopafstanden, zoals opgenomen in de Nota parkeernormen, uitgedrukt in procenten.

1.94 parkeervoorziening:

voorziening bestemd voor het al dan niet tijdelijk en al dan niet tegen betaling parkeren van motorvoertuigen en/of motoren en (brom)fietsen, zoals een parkeerterrein, parkeergarage, parkeerkelder, parkeerdek of autobox tenzij in de regels anders is bepaald.

1.95 paviljoen:

gebouw of overdekte stellage in parken of op feestterreinen of stranden waar horeca, muziekoptredens of toneeluitvoeringen zijn toegestaan.

1.96 peil:

- a. voor gebouwen, waarvan de hoofdtoegang onmiddellijk aan een weg grenst: de hoogte van de kruin van die weg;
- b. in de overige gevallen: de gemiddelde hoogte van het aansluitende afgewerkte maaiveld;
- c. in de gevallen waarin de hoogte wordt uitgedrukt in meters NAP: 0 m NAP.

1.97 pergola:

een bouwwerk geen gebouw zijnde, bestaande uit een open constructie van twee of meer palen, die onderling met elkaar verbonden zijn.

1.98 perifere detailhandelsbedrijven:

- a. bouwmarkten;
- b. tuincentra;
- c. grootschalige meubelbedrijven (inclusief in ondergeschikte mate woninginrichting en stoffering) met een bruto vloeroppervlak van minimaal 1.000 m²;
- d. detailhandel in keukens, badkamers, vloerbedekking, parket, zonwering en jacuzzi's met daarbij passende nevenassortimenten;
- e. detailhandel in brand- en explosiegevaarlijke stoffen;
- f. detailhandel in volumineuze goederen.

1.99 plangrens:

de geometrisch bepaalde lijn, die de grens vormt van het plan.

1.100 pleziervaartuig:

een schip, hoofdzakelijk gebruikt en bestemd voor niet-bedrijfsmatige varende recreatie.

1.101 plint:

het onderste gedeelte van een gebouw dat gezien vanaf maaiveldniveau, als bepalend kan worden aangemerkt voor de beleving in stedenbouwkundige, architectonische en functionele zin: de eerste en tweede bouwlaag van het gebouw.

1.102 prostitutie:

het zich beschikbaar stellen tot het verrichten van seksuele handelingen met een ander tegen betaling.

1.103 prostitutie-inrichting:

een bouwwerk geheel of gedeeltelijk bestemd of in gebruik voor het daarin uitoefenen van prostitutie.

1.104 restrictiegebied:

een gebied waar op grond van de openbare orde een bijzondere maatregel is genomen, zoals:

- hot spots: op basis van het door de raad vastgestelde Veiligheidsplan (tijdelijk als "hot spot" aangewezen plekken in de stad waar de meeste overlast en criminaliteit is geconstateerd);
- verzamelverbod: op grond van de APV (in delen van de stad ingesteld tijdelijk verzamelverbod in verband met geconstateerde criminaliteit, heling en gebruik van drugs).

1.105 rijstrook:

een strook van de rijbaan van een weg, welke voldoende plaats biedt aan een enkele rij rijdende motorvoertuigen op meer dan drie wielen, of, indien door middel van markering een bredere strook als rijstrook is aangegeven, die strook.

1.106 seksclub:

een prostitutie-inrichting, waarin tevens andere vormen van vermaak en amusement worden geboden en/of in een daarvoor bestemde ruimte of gebruikte ruimte anders dan om niet drank wordt verstrekt.

1.107 seksinrichting:

de voor het publiek toegankelijke, besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig is, seksuele handelingen worden verricht, of vertoningen van erotisch-pornografische aard plaatsvinden; onder seksinrichting wordt in ieder geval verstaan een prostitutie-inrichting, een erotische massagesalon en een seksclub.

1.108 sekswinkel:

een inrichting, waarin of van waaruit uitsluitend of in hoofdzaak seksartikelen worden verkocht. Niet als seksartikelen in de zin van deze bepaling worden beschouwd gedrukte of geschreven stukken dan wel afbeeldingen, waarin erotische gedachten of gevoelens worden geopenbaard.

1.109 Sociale huurwoning:

een huurwoning waarbij gehuurd wordt met een kale huur die bij aanvang van de huur niet hoger is dan de dan geldende Liberalisatiegrens, welke woning gedurende een periode van minimaal 20 jaar als zodanig moet worden gebruikt, welke periode voor de betreffende sociale huurwoning aanvangt op de ingangsdatum van de eerste ter zake van deze sociale huurwoning te sluiten huurovereenkomst.

1.110 sportvoorziening:

een al of niet gebouwde voorziening, geheel of gedeeltelijk ingericht en in gebruik voor het beoefenen van sport. Binnen een sportvoorziening is aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca toegestaan, zoals omschreven in artikel 1.61.

1.111 staat van bedrijfsactiviteiten op bedrijventerreinen:

de staat van bedrijfsactiviteiten op bedrijventerreinen behorende bij dit bestemmingsplan Escher Gardens.

1.112 staat van bedrijfsactiviteiten bij functiemenging:

de staat van bedrijven bij functiemenging behorende bij dit bestemmingsplan Escher Gardens.

1.113 staat van horeca-categorieën:

de Staat van horeca-categorieën, behorende bij dit bestemmingsplan Escher Gardens.

1.114 stedelijke groene hoofdstructuur:

(groene) gebieden die vanuit stedelijk opzicht zulke grote waarden en betekenissen hebben voor de kwaliteit, de beleving en de gebruiksmogelijkheden van de stad, dat deze duurzaam in stand moeten worden gehouden.

1.115 studentenwoning:

een woonruimte voor studenten zoals bedoeld in artikel 274d van boek 7 van het Burgerlijk Wetboek.

1.116 supermarkt:

Een zelfbedieningswinkel met een winkelverkoopvloer-oppervlak van minimaal 500 m², waar een breed assortiment algemene en verse levensmiddelen wordt verkocht, met een additioneel assortiment non-food.

1.117 Zorgwoning:

Een woning die gekoppeld is aan zorgfunctie ten behoeve van de bewoner(s) met een geïndiceerde zorgbehoefte.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij de toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 afstand van een gebouw tot de (achter)perceelsgrens:

de kortste afstand van een gevel van het gebouw tot de (achter)perceelsgrens.

2.2 bebouwingspercentage:

een binnen een bij dit plan behorend geometrisch bepaald vlak of in de regels aangegeven percentage, dat de grootte aangeeft van een deel van het bouwperceel, dan wel bouwvlak, bestemmingsvlak of maatvoeringsvlak, dat ten hoogste mag worden bebouwd; dit percentage heeft geen betrekking op ondergrondse parkeergarages.

2.3 bouwdiepte:

vanaf peil tot aan het laagste punt van het bouwwerk, met uitzondering van de fundering of ondergeschikte onderdelen van het bouwwerk.

2.4 bouwhoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk geen gebouw zijnde met uitzondering van ondergeschikte bouw(onder)delen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouw(onder)delen.

2.5 dakhelling:

langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak.

2.6 goothoogte van een gebouw:

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot c.q. de druiplijn, het boeibord of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel.

2.7 grondoppervlakte van bebouwing:

de oppervlakte van de grond, in beslag genomen door de horizontale projectie van een bouwwerk.

2.8 hoogte van een windturbine:

vanaf peil tot aan de (wieken)as van de windturbine.

2.9 inhoud van een bouwwerk:

tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen.

2.10 lengte, breedte en diepte van een gebouw:

tussen (de lijnen, getrokken door) de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van gemeenschappelijke scheidingsmuren).

2.11 oppervlakte en (bruto-)vloeroppervlakte van een gebouw:

de oppervlakte van een ruimte of een groep van ruimtes, gemeten op vloerniveau langs de buitenomtrek van de opgaande scheidingsconstructies die deze ruimte of groep van ruimtes omhullen.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Gemengd

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Gemengd' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

In het hele gebouw, maar niet ondergronds:

- a. dienstverlening;
- b. maatschappelijk, waaronder uitsluitend wordt begrepen:
 1. gezondheidszorg;
 2. openbare dienstverlening;
 3. zorg- en welzijnsinstelling;
 4. bibliotheek;
 5. beroepsonderwijs en onderwijsvoorzieningen niet zijnde kinderdagverblijf, basisschool, speciaal onderwijs en voortgezet onderwijs;

uitsluitend in de eerste bouwlaag:

- c. detailhandel;

uitsluitend boven de eerste bouwlaag:

- d. kantoor;

uitsluitend boven de tweede bouwlaag:

- e. wonen;

uitsluitend in de eerste bouwlaag en tweede bouwlaag:

- f. horeca in de categorieën licht en middelzwaar volgens de Staat van horeca-categorieën;
- g. lobby's ten behoeve van boven de plint gelegen functies;
- h. ongebouwde parkeervoorzieningen;

uitsluitend vanaf de eerste bouwlaag tot een maximale hoogte van 25 meter:

- i. sportvoorzieningen;
- j. cultuur en ontspanning waaronder uitsluitend wordt begrepen:
 1. atelier;
 2. creativiteitscentrum;
 3. tentoonstellingsruimte.

de bouwlagen onder maaiveld mogen uitsluitend gebruikt worden voor:

- m. fietsparkeren;
- n. technische functies;

één en ander zoals nader bepaald in artikel 3.5 en met de daarbij behorende gebouwen, bouwwerken geen gebouwen zijnde, wegen, gebouwde inpandige fietsparkeervoorzieningen, groen, water en overige bijbehorende voorzieningen.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Gebouwen

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

- a. de gebouwen mogen uitsluitend binnen het op de verbeelding aangegeven bouwvlak worden gebouwd;
- b. het bouwvlak mag volledig worden bebouwd;
- c. de bouwhoogte van gebouwen mag niet meer bedragen dan op de verbeelding is aangegeven;
- d. in uitzondering op het bepaalde onder 'b' dient ter plaatse van de bouwaanduiding "specifieke bouwaanduiding" - 'overbouwing openbare ruimte' (sba - or) een overbouwde onderdoorgang ter breedte van de aanduiding in stand te worden gehouden en mag geen bebouwing worden opgericht tot een hoogte van 9 meter. De ruimte onder deze hoogte dient publiekelijk toegankelijk te zijn;
- e. ter plaatse van de specifieke bouwaanduiding - nissen (sba-nis) dient de gevel op minimaal één en maximaal twee plekken in te springen, daarbij gelden de volgende voorwaarden:
 1. de inspringing heeft of inspringingen hebben een diepte van minimaal 2 m ten opzichte van de gevel en een totale breedte van minimaal 15 m;
 2. de hoogte van de inspringing of inspringingen dient minimaal 9 m vanaf maaiveld te bedragen;
 3. de inspringing dient of inspringingen dient publiekelijk toegankelijk te zijn;
- f. beneden peil gelegen bebouwing mag uit niet meer dan twee lagen bestaan;
- g. de verdiepingshoogte van de eerste bouwlaag bedraagt aan de zijde van de Waldorpstraat en aan het stationsplein ten minste 4,5 meter ten opzichte van het maaiveld;
- h. voorzieningen ten behoeve van het gescheiden inzamelen van huishoudelijk afval dienen inpandig te worden aangebracht;
- i. bij het realiseren van woningen binnen onderhavige bestemming dienen de voorwaarden van het Haags ontheffingenbeleid (RIS 20405) met betrekking tot eisen aangaande de geluidluwe zijde in acht te worden genomen;
- j. ter plaatse van de 'specifieke bouwaanduiding-dove gevel' (sba-dg) dienen de gevels van geluidgevoelige functies tot de bouwhoogte van 25 meter doof uitgevoerd te worden;
- k. bij het realiseren van woningen binnen onderhavige bestemming dient vanaf een bouwhoogte van 25 meter op de te openen delen van verblijfsruimtes het geluidsniveau Lden ten gevolge van het spoorweglawaai, rekening houdend met het actuele geluidproductieplafond, ten hoogste 58 Lden te bedragen;
- l. De volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de geluidbelasting van het spoorweglawaai, berekend op basis van het geluidproductieplafond van 2023 en gebaseerd op spectrum 2 (verkeersgeluid), en 31 dB;
- m. Het bouwen van gebouwen voor trillingsgevoelige functies is uitsluitend toegestaan wanneer uit een dynamische berekening van de trillingssterkte blijkt dat de maximale trillingssterkte V_{max} en de gemiddelde trillingssterkte V_{per} tenminste voldoen aan de streefwaarden voor een nieuwe situatie voor de gebouwfunctie wonen uit de richtlijn 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' deel B van Stichting Bouwresearch, zoals deze geldt ten tijde van het besluit op de aanvraag om omgevingsvergunning;
- n. In uitzondering op het bepaalde onder m is het bouwen van gebouwen voor trillingsgevoelige functies ook toegestaan op voorwaarde dat alle doelmatige of kosteneffectieve maatregelen om de trillingssterkte te verminderen worden getroffen en uit een dynamische berekening blijkt dat tenminste de streefwaarden voor een bestaande situatie voor de gebouwfunctie wonen, zoals bedoeld in richtlijn 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' deel B van Stichting Bouwresearch, niet worden overschreden.

3.2.2 Bouwwerken geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken geen gebouwen zijnde geldt de volgende regel:

- a. de hoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde mag niet meer bedragen dan 3 meter.

3.3 Afwijken van de bouwregels

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in lid 3.2.1 onder j onder de voorwaarden dat:

- a. aangetoond wordt dat de bedrijfsvoeringen van het emplacement en het stationsgebouw niet worden belemmerd;
- b. op de te openen delen van verblijfruimtes het geluidsniveau Lden ten gevolge van het spoorweglawaaï, rekening houdend met het actuele geluidproductieplafond, ten hoogste 58 dB Lden bedraagt;
- c. de geluidbelasting van het emplacement Hollands Spoor op het bouwvlak niet meer dan 57 dB(A) etmaalwaarde bedraagt.

3.4 Nadere eisen

Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen ten aanzien van:

- a. de situering en/of vormgeving van gebouwen en overbouwde onderdoorgangen in verband met de verkeers- en spoorveiligheid en/of vanwege van belang zijnde verkeerskundige maatregelen met het oog op de verkeersafwikkeling en doorstroming;
- b. de situering van laad- en losmogelijkheden in verband met de verkeersveiligheid en/of vanwege van belang zijnde verkeerskundige maatregelen met het oog op de verkeersafwikkeling en doorstroming;
- c. de situering van in- en/of uitritten van inpandige parkeervoorzieningen in verband met de verkeersveiligheid en/of vanwege van belang zijnde verkeerskundige maatregelen met het oog op de verkeersafwikkeling en doorstroming;
- d. de situering en/of vormgeving van gebouwen, met name ten aanzien van hierdoor optredende gevolgen voor wat betreft de bezonning en windhinder;
- e. het voorkomen van onevenredige aantasting van de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden en gebouwen;
- f. een verantwoorde stedenbouwkundige inpassing en ter waarborging van de stedenbouwkundige kwaliteit;
- g. de verkeersveiligheid;
- h. het bewerkstelligen van een acceptabel windklimaat.

3.5 Specifieke gebruiksregels

- a. binnen de bestemming mogen maximaal 1.250 woningen worden gerealiseerd, met dien verstande dat:
 1. maximaal 20% van de woningen, met uitzondering van studentenwoningen en zorgwoningen, kleiner mag zijn dan 40 m² gebruiksoppervlakte, maar met een maximum van 55% op het totaal aantal woningen;
 2. minimaal 5% van de woningen heeft een woninggrootte van 70 m² gebruiksoppervlakte of groter en ten minste 3 kamers;
 3. van de woningen ten minste 30% als sociale huurwoningen, gerekend vanaf de datum van de oplevering van de woningen, dient te worden geëxploiteerd;
 4. onder sociale huurwoningen in de zin van sub 3, worden tevens studentenwoningen gerekend, waarbij bij verhuur aan studenten dient te worden voldaan aan de volgende voorwaarden:
 - I. De woningen worden gedurende minimaal twintig jaar, ook wanneer er in de tussentijd andere huurders komen te wonen (na mutatie), verhuurd aan studenten door middel van een campuscontract;
 - II. De huurprijs is maximaal de kwaliteitskortingsgrens als bedoeld in artikel 20, eerste lid, van de Wet op de huurtoeslag of maximaal de huurprijsgrens waaronder jongeren onder de 23 jaar in aanmerking komen voor huurtoeslag ingevolge artikel 13, eerste lid, onder b, van de Wet op de huurtoeslag;
 - III. Als uitzondering op het gestelde onder sub II, mag 30% van de studentenwoningen een huurprijs hebben tot de huurprijsgrens waaronder eenpersoons huishoudens recht hebben op huurtoeslag conform artikel 13, eerste lid, onder a, van de Wet op de huurtoeslag;

- IV. Na het verstrijken van de instandhoudingstermijn van 20 jaar is individuele verkoop (uitponden) of liberaliseren mogelijk middels dezelfde regels die gelden bij middeldure huur, met de toevoeging dat sociale huurwoningen bij verkoop éérst complexgewijs aan de in Den Haag actieve toegelaten instellingen aangeboden moeten worden voordat uitponden aan de orde komt;
- V. De eigenaar/verhuurder rapporteert jaarlijks naar aan de gemeente Den Haag over de nieuwe verhuringen.
5. De maximale huurprijzen voor sociale huurwoningen, waaronder in het kader van dit artikel ook studentenwoningen vallen, worden jaarlijks, per 1 januari, geïndexeerd overeenkomstig het bepaalde in artikel 27, eerste lid van de Wet op de huurtoeslag;
 6. Van de woningen ten minste 20% gedurende twintig jaar als middeldure huurwoningen, gerekend vanaf de datum van de oplevering van de woningen, dient te worden geëxploiteerd, waarvan de helft tussen de liberalisatiegrens en € 850,- per maand en de helft tussen € 850,- en € 950,- (prijspeil 2018, te indexeren met de CPI-index (alle huishouden) +1%);
 7. Voordat de op grond van dit artikel gerealiseerde woningen in gebruik worden genomen, dient ten genoegen van het bevoegd gezag te worden aangetoond dat aan het bepaalde in de bovenstaande leden wordt voldaan;
- b. horeca is uitsluitend toegestaan in de categorieën licht en middelzwaar van de bij dit bestemmingsplan behorende Staat van horeca-categorieën als opgenomen in bijlage 3 van de regels;
- c. het totale bruto-vloeroppervlak ten behoeve van kantoor dient minimaal 10.000 m² en maximaal 20.000 m² bedragen;
- d. het totale bruto-vloeroppervlak ten behoeve van de functie maatschappelijk, horeca, dienstverlening, cultuur en ontspanning, sportvoorzieningen, en detailhandel dient minimaal 1.000 m² en maximaal 3.000 m² te bedragen;
- e. het gezamenlijke bruto-vloeroppervlak voor horeca en detailhandel is maximaal 750 m²;
- f. afzonderlijke eenheden horeca of detailhandel hebben een maximum bruto-vloeroppervlak van 250 m²;
- g. in aanvulling op het gestelde onder sub d dient het bruto-vloeroppervlak ten behoeve van eerstelijnszorg minimaal 250 m² te bedragen;
- h. het totale bruto-vloeroppervlak ten behoeve van de dienstverlening mag niet meer bedragen dan 1.000 m²;
- i. minimaal 30% van de begane grond dient te bestaan uit publieksgerichte en toegankelijke functies zoals horeca, dienstverlening, ontmoetingsruimtes, detailhandel en lobby's;
- j. minimaal 100% van de footprint van de stedelijke laag dient terug te komen als horizontale buitenruimtes, zoals voor bewoners toegankelijke daktuinen. Daarvan moet minimaal 40% ingericht worden met groen dat een bijdrage levert aan biodiversiteit en beperking van de opwarming van het gebouw;
- k. het gebouw voorziet in ten minste 1.000 m² bruto-vloeroppervlak aan ondergeschikte voorzieningen ten behoeve van de functie wonen gericht op ontmoeting en ontspanning zoals sportfaciliteiten, muziekrumtes, werkplekken en studieplekken;
- l. Een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt niet eerder verleend dan wanneer er, conform het instrument 'Puntensysteem groen- en natuurinclusief bouwen Den Haag (2019, RIS 301953)':
6 punten behaald worden voor gevel/ dak maatregelen;
4 punten behaald worden voor verblijfsmaatregelen;
6 punten behaald worden voor omgevingsmaatregelen;
- m. Voor de toepassing van het instrument 'Puntensysteem groen- en natuurinclusief bouwen Den Haag (2019, RIS 301953)' dient advies te worden ingewonnen van een deskundig ecooloog;
- n. ten aanzien van het gestelde onder j wordt advies ingewonnen bij de gemeentelijk ecooloog.
- o. onbebouwde parkeervoorzieningen zijn uitsluitend toegestaan tot het moment waarop met de bouw ten behoeve van de in lid 1 bedoelde functies, 3.1 a t/m g en i t/m l, wordt aangevangen.
- p. Het gebruik van geluidgevoelige functies binnen de onderhavige bestemming is alleen toegestaan als op de te openen delen van verblijfsruimtes het geluidniveau Lden van het spoorweglawaai, rekening houdend met de geluidproductieplafonds van 2023, ten hoogste 58 Lden bedraagt.

3.6 Afwijken van de gebruiksregels

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in:

- a. artikel 3.1 onder f, ten behoeve van horeca in de categorie licht en middelzwaar van de bij dit bestemmingsplan behorende Staat van horeca-categorieën als opgenomen in bijlage 3 van de regels in de stedelijke laag (lagen) tot een maximale hoogte van 25 meter. Het bepaalde in artikel 3.5 sub b ten aanzien van horeca is onverkort van toepassing;
- b. artikel 3.1 onder d en e, ten behoeve van een andere, niet-geluidgevoelige functie met een publieksgericht karakter op de bovenste twee bouwlagen (de zogenaamde Kroon), waaronder horeca in de categorie licht van de bij dit bestemmingsplan behorende Staat van horeca-categorieën als opgenomen in bijlage 3 van de regels, alsmede culturele voorzieningen;
- c. artikel 3.5 onder f, ten behoeve van het samenvoegen van units, indien aangetoond kan worden dat dit noodzakelijk is voor de economische haalbaarheid en met dien verstande dat de afzonderlijke samengevoegde units niet groter mogen zijn dan 500 m² bruto-vloeroppervlakte;
- d. artikel 3.5 sub d, ten behoeve van de daarin maximaal toegestane bruto-vloeroppervlakte voor de functies maatschappelijk, horeca, dienstverlening, sport- en detailhandel;
- e. artikel 3.5 sub a onder 2, met dien verstande dat voor maximaal 10% van de woningen met een woninggrootte van ten minste 70m² gebruiksoppervlakte, mag worden afgeweken van de eis om minimaal 3 kamers te realiseren.

3.7 Voorwaardelijke verplichtingen

3.7.1 Verkeersbesluit Waldorpstraat

Een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt uitsluitend verleend, indien een door of namens het college van burgemeester en wethouders van Den Haag op grond van de Wegenverkeerswet 1994 genomen verkeersbesluit in werking is getreden ten behoeve van het afsluiten van de Waldorpstraat in Den Haag voor doorgaand gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van openbaar vervoer, taxi's en nood- en hulpdiensten.

3.7.2 Verplichting waterberging

- a. Binnen 12 maanden na bouwkundige oplevering van een hoofdgebouw waarvoor een omgevingsvergunning voor bouwen is verleend, dient een waterberging in of in de directe nabijheid van het plangebied met een capaciteit van 200 m³ beschikbaar te zijn; voorafgaand aan het verlenen van de omgevingsvergunning voor het bouwen dient de uitwerking van de waterberging ter advisering te worden voorgelegd aan het Hoogheemraadschap van Delfland.
- b. De waterberging als bedoeld onder sub a dient duurzaam in stand te worden gehouden en dient aan de volgende randvoorwaarden te voldoen:
 1. een opvangcapaciteit voor berging van hemelwater van minimaal 200 m³;
 2. vertraagde afvoer van minimaal 24 tot maximaal 48 uur of een neerslag gestuurde lediging die zodanig wordt ingesteld dat voorafgaand aan een bui een hoeveelheid waterberging naar rato van de verwachte neerslag wordt vrijgemaakt.

3.7.3 Windhinder

Een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt uitsluitend verleend, indien:

- a. bij de aangevraagde omgevingsvergunning een onderzoek naar windhinder en windgevaar wordt overgelegd;
- b. het onderzoek zoals genoemd onder a naar het oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate inzicht biedt in de mogelijke gevolgen voor het lokale windklimaat in de gebouwde omgeving op basis van de NEN 8100 en de Haagse regels voor windhinder (RIS170509), en de aanvrager bereid is de eventueel daaruit voortvloeiende maatregelen te treffen;
- c. naar het oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate is geborgd dat eventuele maatregelen worden getroffen.

3.7.4 *Parkeren*

- a. ten behoeve van de in lid 3.1 genoemde functies, dient bij de aanvraag omgevingsvergunning op een objectieve wijze te worden aangetoond en gewaarborgd dat binnen een straal van 500 meter in voldoende parkeerplaatsen kan worden voorzien;
- b. de verplichtingen onder 3.7.4.a gelden minimaal 10 jaar gerekend na datum van oplevering van het gebouw.

Artikel 4 Verkeer - Openbaar vervoerstation

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Openbaar vervoerstation' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. plein;
- b. groenvoorzieningen;
- c. voet- en fietspaden;
- d. fietsenstalling met opgangen;
- e. detailhandel;
- f. dienstverlening;
- g. horeca in de categorieën licht en middelzwaar uit de Staat van horeca-categorieën als opgenomen in bijlage 1 van dit plan.

één en ander met de daarbij behorende bouwwerken geen gebouwen zijnde, laad- en losmogelijkheden, ten behoeve van de naastgelegen bestemming, water en overige voorzieningen.

4.2 Bouwregels

4.2.1 Gebouwen

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

- a. gebouwen zijn uitsluitend toegestaan ter plaatse van het bouwvlak op de verbeelding;
- b. de hoogte mag niet meer bedragen dan op de verbeelding is aangeduid;
- c. ter plaatse van de specifieke bouwaanduiding 'onderdoorgang' zijn tunnels ten behoeve van langzaam verkeer toegestaan dan wel dienen deze in stand te worden gehouden;
- d. ter plaatse van de specifieke bouwaanduiding 'trap' is een trap ten behoeve van de fietsenstalling toegestaan.

4.2.2 Bouwwerken geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken geen gebouwen zijnde gelden de volgende regels:

- a. de hoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde mag niet meer bedragen dan:
 1. voor terrasschermen 2 meter;
 2. voor overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde 5 meter.
- b. in aanvulling op het gestelde onder a. zijn op het dak van de bestaande bebouwing windschermen met een maximale hoogte van 3 meter toegestaan.

4.3 Nadere eisen

Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen ten aanzien van:

- a. de situering van laad- en losmogelijkheden in verband met de verkeersveiligheid en/of vanwege van belang zijnde verkeerskundige maatregelen met het oog op de verkeersafwikkeling en doorstroming.

4.4 Specifieke gebruiksregels

- a. Horeca is toegestaan in de categorieën licht- en middelzwaar van de staat van horeca inrichtingen;
- b. Het verkoopvloeroppervlak ten behoeve van detailhandel en dienstverlening mag niet meer bedragen dan 3350 m² ;
- c. Het totale bruto-vloeroppervlak ten behoeve van dienstverlening mag niet meer bedragen dan 300 m²;
- d. Het totale bruto-vloeroppervlak ten behoeve van maatschappelijk mag niet meer bedragen dan 200 m² .

Artikel 5 Verkeer - Verblijfsgebied

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gronden zijn bestemd voor

- a. wegen, uitsluitend ten behoeven van bestemmingsverkeer en openbaar vervoer;
- b. voet- en fietspaden;

één en ander met de daarbij behorende bouwwerken, geen gebouwen zijnde, laad- en losmogelijkheden, ongebouwde parkeervoorzieningen, groen, water en overige voorzieningen.

5.2 Bouwregels

5.2.1 Gebouwen

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

- a. op de gronden mogen, met uitzondering van het bepaalde in artikel 7, geen gebouwen worden gebouwd.

5.3 Nadere eisen

Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen ten aanzien van:

- a. de situering van laad- en losmogelijkheden in verband met de verkeersveiligheid en/of vanwege van belang zijnde verkeerskundige maatregelen met het oog op de verkeersafwikkeling en doorstroming.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 6 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 7 Algemene bouwregels

- a. De in dit plan opgenomen regels zijn van toepassing op elk bouwwerk bedoeld om ter plaatse te functioneren;
- b. overschrijding van de in het plan aangegeven bebouwings- of bestemmingsgrenzen, respectievelijk bebouwingspercentages is - tenzij in de regels anders is bepaald - slechts toegestaan voor ondergeschikte bouwdelen, mits de overschrijding niet meer dan 1 meter, respectievelijk 10% bedraagt. Voorwaarde daarbij is dat, indien sprake is van overstekende daken en soortgelijke delen van gebouwen, deze bouwdelen zich op een minimale hoogte van 2,40 meter boven het maaiveld bevinden, of, voor zover deze bouwdelen boven een rijstrook zijn gelegen, deze bouwdelen zich op een minimale hoogte van 4,20 meter boven maaiveld bevinden;
- c. een overschrijding van de in het plan opgenomen bouwhoogten is toegestaan voor zover het ondergeschikte bouwdelen betreft;
- d. installaties voor mobiele telecommunicatie zijn toegestaan op gebouwen met een kantoor- of bedrijfsbestemming, en daarnaast op overige gebouwen die niet als rijks-, provinciaal-, of gemeentelijk monument zijn aangewezen en niet in een rijksbeschermd stadsgezicht zijn gelegen;
- e. de plaatsing van installaties voor mobiele telecommunicatie op gebouwen die als gemeentelijk-, provinciaal- of rijksmonument zijn aangewezen en/of zijn gelegen in een rijksbeschermd stadsgezicht, voor zover daarvoor een afwijking is verleend;
- f. voorzieningen ten behoeve van het gescheiden inzamelen van afval worden inpandig aangebracht en dienen voor aanvraag omgevingsvergunning te worden afgestemd met de Haagse milieu Services (HMS) en de gemeente Den Haag als contractbeheerder;
- g. bouwwerken geen gebouwen zijnde welke op, over, onder of bij een weg of railweg, dan wel in, onder of bij een water worden gebouwd zijn toegestaan, voor zover het betreft:
 1. bouwwerken ten behoeve van de verkeersregeling, verkeersgeleiding, wegaanduiding en/of verlichting;
- h. een speeltoestel, waarvan de hoogte, gemeten vanaf de voet, niet meer dan 4 meter bedraagt is toegestaan;
- i. het is verboden een bestaande woning bouwkundig te splitsen tot twee of meer zelfstandige woningen;
- j. er dient sprake te zijn van voldoende (fiets)parkeergelegenheid;
- k. of sprake is van voldoende (fiets)parkeergelegenheid zoals genoemd onder 'j' wordt bepaald op basis van de (fiets)parkeernormen, (fiets)parkeereisen en berekeningsmethode, zoals opgenomen in:
 1. voor motorvoertuigen: de Nota parkeernormen CID en Binckhorst, met dien verstande dat indien voornoemde nota gedurende de planperiode wordt gewijzigd, rekening wordt gehouden met die wijziging;
 2. voor fietsen: de beleidsregel Fietsparkeernormen Den Haag 2016, met dien verstande dat indien voornoemde nota gedurende de planperiode wordt gewijzigd, rekening wordt gehouden met die wijziging;
- l. Een ruimte voor het parkeren van personenauto's moet afmetingen hebben die zijn afgestemd op gangbare personenauto's. Aan deze eis wordt geacht te zijn voldaan:
 1. Indien de afmetingen van een voor een gehandicapte gereserveerde parkeerruimte, bij haaks parkeren ten minste 3.50 meter bij 5.00 meter bedraagt;
 2. Indien de afmetingen van een parkeerruimte uitgaande van langsparkeren, voor een personenauto ten minste 1.80 meter bij 5.50 meter en ten hoogste 3.25 bij 6.00 meter bedraagt, en in geval van haaks parkeren, ten minste 2.50 bij 5.00 meter bedraagt.

Artikel 8 Algemene gebruiksregels

- a. Het is verboden de gronden en de zich daarop bevindende opstallen binnen dit bestemmingsplan, te gebruiken, te doen of laten gebruiken, op een wijze of tot een doel, strijdig met de voorgeschreven bestemming of met de regels van het plan; tot verboden gebruik wordt - tenzij in de regels anders is bepaald - in ieder geval gerekend:
 1. de aanleg of het gebruik van onbebouwde gronden als opslag, stort- of bergplaats behoudens voor zover dit noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de gronden;
 2. het gebruik van gronden en gebouwen voor het uitoefenen van prostitutie en voor de exploitatie van een seksinrichting: een sekswinkel: een paddoshop, een garagebedrijf: of een belwinkel:
- b. Ingeval van een aan-huis-gebonden bedrijf of beroep mogen:
 1. de activiteiten geen hinder voor de woonsituatie opleveren en niet op grond van de milieuwetgeving vergunning- dan wel meldingplichtig zijn;
 2. de activiteiten naar de aard en uitstraling geen afbreuk doen aan en in overeenstemming zijn met het karakter van de woning waarbij de activiteiten uitsluitend inpandig mogen worden uitgeoefend en geen buitenopslag en (licht)reclame tot gevolg hebben;
 3. de activiteiten geen detailhandel en/of horeca betreffen;
 4. de activiteiten aan de woonfunctie geen onevenredige verkeer aantrekkende werking tot gevolg hebben waarbij de activiteiten geen nadelige invloed hebben op de normale afwikkeling van het verkeer en geen parkeerproblemen in de omgeving veroorzaken;
- c. Tenzij in de regels anders is bepaald, is een webshop alleen toegestaan mits geen afhaalpunt wordt gerealiseerd en geen uitstalling van goederen plaatsvindt;
- d. Ambulante handel is met inachtneming van het gestelde in de Verordening straathandel Den Haag 2017 toegestaan;
- e. Speeltoestellen zijn toegestaan;
- f. Een ruimte voor het parkeren van personenauto's moet afmetingen hebben die zijn afgestemd op gangbare personenauto's. Aan deze eis wordt geacht te zijn voldaan:
 1. Indien de afmetingen van een voor een gehandicapte gereserveerde parkeerruimte, bij haaks parkeren ten minste 3.50 meter bij 5.00 meter bedraagt;
 2. Indien de afmetingen van een parkeerruimte uitgaande van langsparkeren, voor een personenauto ten minste 1.80 meter bij 5.50 meter en ten hoogste 3.25 bij 6.00 meter bedraagt, en in geval van haaks parkeren, ten minste 2.50 bij 5.00 meter bedraagt.

Artikel 9 Algemene afwijkingsregels

9.1 Afwijken van de in het plan opgenomen bouwregels

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van de regels van het plan ten behoeve van:

- a. het afwijken van voorgeschreven maten ten aanzien van goot- en/of bouwhoogten en perceelsgrensafstanden en bebouwingspercentages met maximaal 10%, mits de overschrijding niet meer dan 2 meter bedraagt;
- b. geringe overschrijding van bestemmingsvlakken, bouwvlakken, functieaanduidingen en maatvoeringsvlakken zijn toegestaan tot een maximum van 0,5 meter, voor zover dit nodig is vanwege een technisch beter verantwoorde uitvoering van bouwwerken;
- c. beneden peil gelegen ruimten ruimtes in één laag, voor zover gelegen buiten een bouwvlak;
- d. bouwwerken ten dienste van nutsvoorzieningen, zoals transformatorhuisjes, elektriciteitsvoorzieningen, het openbaar vervoer en/of het wegverkeer met een maximale bouwhoogte van 5 meter en een maximum oppervlakte van 30 m².
- e. speeltoestellen met een hogere hoogte dan bepaald in artikel 7 onder [h];
- f. parkeernormen die gehanteerd worden voor het parkeren of stallen van auto's, fietsen, bromfietsen en voor het laden en lossen van goederen, indien:
 1. op andere wijze in de nodige parkeer- of stallingsruimte wordt voorzien;
 2. het voldoen aan de parkeernormen door bijzondere omstandigheden op overwegende bezwaren stuit, tot welke bijzondere omstandigheden in elk geval worden gerekend een te verwachten meer dan gemiddeld aantal gehandicapte gebruikers of bezoekers van het gebouw.

9.2 Afwijken van de in het plan opgenomen gebruiksregels

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van de regels van het plan ten behoeve van:

- a. parkeernormen die gehanteerd worden voor het parkeren of stallen van auto's, fietsen, bromfietsen en voor het laden en lossen van goederen, indien:
 1. op andere wijze in de nodige parkeer- of stallingsruimte wordt voorzien;
 2. het voldoen aan de parkeernormen door bijzondere omstandigheden op overwegende bezwaren stuit, tot welke bijzondere omstandigheden in elk geval worden gerekend een te verwachten meer dan gemiddeld aantal gehandicapte gebruikers of bezoekers van het gebouw.
- b. het bepaalde in artikel 8 onder a, wanneer strikte toepassing daarvan leidt tot een beperking van het meest doelmatige gebruik, die niet door dringende redenen wordt gerechtvaardigd.

9.3 Afwijken overige regels

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van de regels van het plan ten behoeve van:

- a. bouwwerken voor de stalling van fietsen, motorfietsen, scooters, scootmobielen en soortgelijke vervoermiddelen. De afwijking kan voor een bepaalde termijn worden toegestaan. Ook kan een persoonsgebonden afwijking worden toegestaan;
- b. bouwwerken geen gebouwen zijnde, zoals gedenktekens, kunst- en reclameobjecten, keermuren, geluidwerende voorzieningen, steigers, duikers en andere waterstaatkundige werken;
- c. bouwwerken ten behoeve van veiligheidsvoorzieningen of verkeersregulering, zoals anti-ramkraakpaaltjes, verhoogde trottoirs en/of pollers;
- d. bouwwerken, geen gebouwen zijnde ten behoeve van het wegverkeer zoals snellaadstations;
- e. terrassen ten behoeve van horeca-inrichtingen.

Artikel 10 Overige regels

- a. Indien in de regels van dit bestemmingsplan wordt gerefereerd aan wetten, wetsbepalingen, algemene maatregelen van bestuur of verordeningen betreft het wetten, wetsbepalingen, algemene maatregelen van bestuur of verordeningen zoals deze luiden op het moment van het ter inzage leggen van het ontwerp van dit plan;
- b. Indien ingevolge dit plan hogere grenswaarden (Wgh) zijn vastgesteld, dient te worden voldaan aan het Haags ontheffingenbeleid en de daarin opgenomen voorwaarden.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 11 Overgangsrecht

11.1 Overgangsrecht bouwwerken

- a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,
 1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
 2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan;
- b. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het gestelde onder a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld onder a met maximaal 10%;
- c. Het gestelde onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

11.2 Overgangsrecht gebruik

- a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet;
- b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in het gestelde onder a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind;
- c. Indien het gebruik, bedoeld in het gestelde onder a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten;
- d. Het gestelde onder a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsregels van dat plan.

Artikel 12 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als: Regels van het bestemmingsplan Escher Gardens.

Bijlagen bij regels

Bijlage 1 Parkeernormen wonen CID en Binckhorst

Bijlage 2: parkeernormen wonen CID en Binckhorst

Parkeernormen	gebied Den Haag CS en HS (zone Centrum)	gebied Laan van NOI (zone Stad)	Binckhorst noordelijk deel (zone Centrum)	Binckhorst zuidelijk deel (zone Stad)
Studenten eenheden***	0	0	0,1	0,1
Eengezinswoningen				
<70m ²	-*	-*	0,4	0,6
70-100m ²	-*	-*	0,6	0,9
100-160m ²	-*	-*	0,9	1,1
>160m ²	-*	-*	1,1	1,3
Appartementen				
<40m ²	0,075	0,125	0,2**	0,4**
40-70m ²	0,15	0,25	0,2	0,4
70-100m ²	0,25	0,35	0,4	0,7
100-160m ²	0,35	0,45	0,7	0,9
>160m ²	0,45	0,55	0,9	1,1
Bezoek	0,05	0,05	0,1	0,1

*In de campusgebieden worden geen eengezinswoningen gerealiseerd.

**In de vigerende normen is er maar 1 woningklasse <70m² en geen opsplitsing .

*** Bij studenten eenheden wordt geen bezoekersnorm gehanteerd.

Bijlage 2 Parkeernormen kantoren,bedrijven en voorzieningen CID en Binckhorst

Bijlage 3: parkeernormen kantoren, bedrijven en voorzieningen CID en Binckhorst

Functie	Eenheid	Zone 1 CID	Zone 2 CID	Zone 2 Binckhorst	Zone 3 Binckhorst	Aandeel bezoek	Opmerkingen
Winkelen							
Groothandel	100 m ² bvo	0,075	0,125	0,25	0,55	85%	
Showroom	100 m ² bvo	0,15	0,325	0,65	1,30	85%	
Supermarkt	100 m ² bvo	1,25	1,25	2,50	2,50	85%	
Winkel	100 m ² bvo	0,775	0,875	1,75	2,30	85%	
Werken							
Bedrijf	100 m ² bvo	0,225	0,35	0,70	1,45	15%	
Kantoren zonder baliefunctie	100 m ² bvo	0,40	0,50	1,00	2,20	5%	
Kantoren met baliefunctie*	100 m ² bvo	0,75	1,00	2,00	2,50	20%	
Magazijn	100 m ² bvo	0,125	0,125	0,25	0,25	5%	
Horeca							
Café/bar, strandtent	100 m ² bvo	2,00	2,00	4,00	5,00	90%	
Cafeteria/lunchroom	100 m ² bvo	0,95	1,925	3,85	7,90	85%	
Restaurant	100 m ² bvo	0,60	1,20	2,40	5,00	80%	
Hotel/werknemers Hotel	100 m ² bvo Kamer	0,05 0,125	0,10 0,25	0,20 0,50	0,50 0,50	0% 100%	
Cultuur							
Museum	100 m ² bvo	0,15	0,25	0,50	0,90	90%	
Bibliotheek	100 m ² bvo	0,15	0,25	0,50	0,90	90%	
Religiegebouw	100 m ² bvo	1,675	1,70	3,40	3,50	99%	
Bioscoop/theater/schouwburg/ congres	100 m ² bvo	1,05	1,10	2,20	4,50	90%	
Sociaal cultureel centrum / Wijkverenigingsgebouw	100 m ² bvo	0,50	0,50	1,00	1,00	90%	
Sportvoorzieningen							
Sportschool	100 m ² bvo	1,00	1,00	2,00	2,70	80%	
Sporthal	100 m ² bvo	0,575	0,575	1,15	2,30	95%	Excl. toeschouwers
Sportveld	100 m ² terrein	0,075	0,075	0,15	0,15	95%	Excl. toeschouwers
Toeschouwersplaatsen (indien van toepassing)	Aantal toeschouwers- plaatsen	0,05	0,05	0,10	0,10	100%	
Zorgvoorzieningen							
Ziekenhuis/medisch centrum	100 m ² bvo	1,575	1,725	3,45	4,30	65%	
Verpleeghuis	100 m ² bvo	0,275	0,325	0,65	1,40	65%	
Arts/maatschap	100 m ² bvo	1,425	1,425	2,85	2,85	65%	
Onderwijs							
Primair onderwijs	100 m ² bvo	0,025	0,05	0,10	0,25	0%	Excl. K+R**
Kinderdagverblijf	100 m ² bvo	0,25	0,25	0,50	1,00	0%	Excl. K+R**
Middelbaar onderwijs	100 m ² bvo	0,05	0,075	0,15	0,40	0%	
HBO/ROC	100 m ² bvo	0,25	0,525	1,05	2,50	0%	
Avondonderwijs	Student	0,25	0,25	0,50	0,50	0%	
Overig							
Begraafplaats/crematorium	Begraafenis/ crematie	7,50	7,50	15,00	15,00	98%	

* Norm wordt alleen over het betreffende deel van het bvo toegepast waar balie functie gevestigd is.

** K+R voorziening Conform CROW publicatie 317

Bijlage 3 Staat van horeca-categorieën

Staat van horeca-categorieën

Inleiding

Den Haag wil met de kracht van horeca de aantrekkelijkheid van Den Haag vergroten, de ontwikkeling van gebieden met grote economische betekenis verder aanjagen en groei van werkgelegenheid in de horecasector stimuleren. De visie voor het gemeentelijk horecabeleid in de komende jaren wordt in de 'Horecavisie 2016' (RIS 288645) uiteengezet langs de belangrijkste thema's. Hiermee zet Den Haag in op het verder optimaliseren van de randvoorwaarden voor een bloeiend horecaklimaat in de stad.

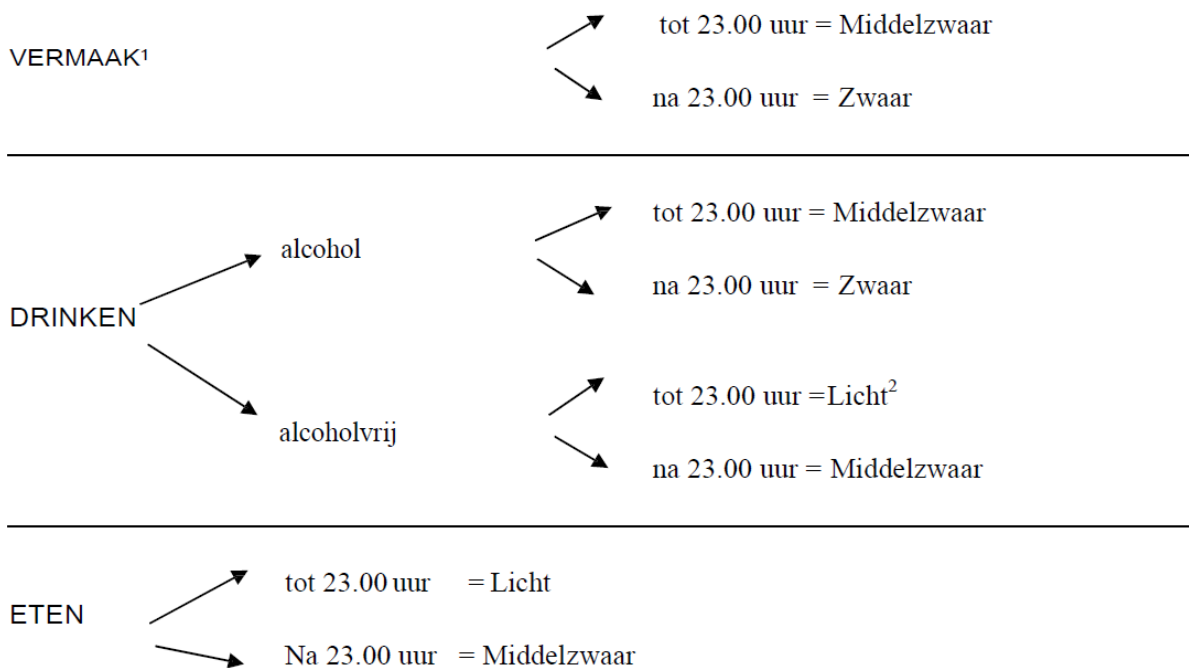
Het belang van de aanwezigheid van horeca-inrichtingen moet in een bestemmingsplan echter worden afgewogen tegen overige belangen zoals wonen en werken. Bij de opstelling van criteria voor het toelaten van horeca-inrichtingen zijn niet alle factoren die verschillende vormen van horeca onderscheiden op voorhand ruimtelijk relevant. Daarom wordt in ruimtelijke plannen waar horeca-inrichtingen in voorkomen, zoals het onderhavige, een beoordelingssysteem gehanteerd waarin aan de hand van een 'Staat van Horeca-categorieën' en een aantal definities van horeca-inrichtingen, bepaald wordt tot welke categorie een bepaalde horeca-inrichting behoort.

De horecaderfinitie staat in de planregels, binnen de inleidende regels (artikel 1) opgenomen met de daarbij behorende categorie-indeling. Bij de verschillende categorieën staan verschillende horecavormen opgenomen.

2. Staat van Horeca-categorieën

In de definitie van een horeca-inrichting wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende horeca-categorieën. Dit is op basis van onderstaande Staat van Horeca-categorieën. In onderstaand schema wordt uitgegaan van het belangrijkste accent van de horeca-inrichting.

Exploitatie accent:



1 De exploitatie van inrichtingen die binnen cultuur en ontspanning vallen (zoals bijvoorbeeld een casino en muziektheater, zie de begripsbepalingen die in bijlage 1 zijn opgenomen) vallen buiten deze Staat van Horeca-categorieën.

2 de categorie Licht is inclusief de in de Algemene Plaatselijke Verordening genoemde meldplicht.

Toelichting op het schema:

Het merendeel van de horeca in winkelstraten betreft lichte daghoreca. Daarbij gaat het vooral om het serveren van maaltijden gedurende de openingstijden van detailhandel. Indien deze vorm van horeca in winkelstraten is gelegen, maar mogelijk ook bij kantoren en bedrijven, veroorzaakt het weinig zelfstandig aantrekkelijk verkeer. De klanten zijn immers al op straat of in de nabijheid aanwezig. Verder betreft het een exploitatievorm waar zittend aan tafels geconsumeerd wordt zodat de bezoekersfrequentie laag is.

Indien bij daghoreca maaltijden geserveerd worden en uitsluitend daarbij en ondergeschikt alcoholische dranken geschonken worden is dat toegestaan en blijft het tot 23.00 uur een lichte vorm van horeca, na 23.00 uur wordt het middelzwaar.

Er zijn horeca-inrichtingen die vergelijkbaar zijn aan detailhandel, zoals take away en maaltijdbezorging die net als gewone detailhandel eigenstandig verkeer aantrekken. Indien deze inrichtingen uitsluitend tijdens de openingstijden voor detailhandel geopend zijn, worden ze beschouwd als een lichte vorm van horeca. Wanneer de inrichting na de sluitingstijden van de detailhandel geopend is, wordt het middelzwaar.

Wanneer de exploitatie van een horeca-inrichting gericht is op vermaak of uitsluitend als drinkgelegenheid met alcohol functioneert wordt het, gedurende openingstijden van detailhandel gezien als een middelzware exploitatievorm. Wanneer genoemde exploitatievormen na de openingstijden voor detailhandel geopend zijn wordt het gezien als zware vorm van horeca. Dat heeft te maken met de toenemende kans overlast vooral in de nachtelijke uren als gevolg van

alcohol, de hogere bezoekersdichtheid en dat bezoekers eigenstandig verkeer veroorzaken naar de inrichting.

3. Definities verschillende vormen van horeca

De, in de regels opgenomen categorieën van horeca-inrichtingen, worden op basis van de hieronder genoemde soorten inrichtingen van een nadere omschrijving voorzien.

Uitsluitend de inrichtingen die op basis van het beleid als uitwerking van de definitie worden beschouwd, worden in deze regels opgenomen. De inrichtingen die niet onder de algemene definitie van horeca-inrichtingen vallen, worden gedefinieerd in de inleidende regels van het bestemmingsplan (art. 1)

café:

een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig, voor gebruik ter plaatse, aan de gebruiker verstrekken van alcoholische en niet-alcoholische dranken, eventueel in combinatie met het verstrekken van al dan niet ter plaatse bereide kleine etenswaren. Het accent ligt op de verkoop van alcoholische dranken. Een dansvloer van minder dan 10 m² is toegestaan. De horecacategorie van dergelijke inrichtingen is afhankelijk van de openingstijden. Bij openingstijden tot 23.00 uur valt de inrichting onder horecacategorie middelzwaar. Bij openingstijden na 23.00 uur valt de inrichting onder horecacategorie zwaar.

cafeteria/snackbar:

een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig, voor zowel gebruik ter plaatse als elders, verkopen aan de gebruiker van op een relatief snelle manier bereide etenswaren (meestal door middel van een frituur of grill) en waar men voornamelijk komt voor de 'snelle hap'. De horecacategorie van dergelijke inrichtingen is afhankelijk van zowel de openingstijden als de vraag of er alcoholische dranken worden geschonken. Bij openingstijden tot 23.00 uur en het schenken van uitsluitend niet-alcoholische dranken valt de inrichting onder horecacategorie licht. Bij openingstijden na 23.00 uur en/of het schenken van alcoholische dranken valt de inrichting onder horecacategorie middelzwaar.

Discotheek/club:

een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig bieden van gelegenheid tot dansen op mechanische en/of levende muziek op een dansvloer van meer dan 10 m² en het verstrekken van alcoholische en niet-alcoholische dranken. Dergelijke inrichtingen, vallen onder de horecacategorie zwaar indien na 23.00 uur geopend.

ijssalon:

een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig, voor zowel gebruik ter plaatse als elders, aan de gebruiker verstrekken van al dan niet ter plaatse bereid consumptie-ijs met toebehoren, al dan niet in combinatie met het verstrekken van niet-alcoholische dranken. Dergelijke inrichtingen vallen onder horecacategorie licht.

koffieconcept / koffiehuis

een daghorecabedrijf, gericht op het bedrijfsmatig, voor gebruik ter plaatse aan de gebruiker verstrekken van niet-alcoholische dranken, in combinatie met de verkoop van kleine etenswaren. De horecacategorie van dergelijke inrichtingen is afhankelijk van zowel de openingstijden als de vraag of

er alcoholische dranken worden geschonken. Bij openingstijden tot 23.00 uur en het schenken van uitsluitend niet-alcoholische dranken valt de inrichting onder horecacategorie licht. Bij openingstijden na 23.00 uur en/of het schenken van alcoholische dranken valt de inrichting onder horecacategorie middelzwaar.

lunchroom / broodjeszaak:

een inrichting, gericht op de verkoop, veelal voor gebruik ter plaatse van al dan niet ter plaatse bereide kleine maaltijden en etenswaren, in combinatie met de verkoop van overwegend niet-alcoholische dranken, met een in het algemeen gespreide bezoekersfrequentie tussen 7.00 uur en 23.00 uur, waarbij de bedrijvigheid zich binnen de lokaliteit voltrekt en de consumpties voornamelijk zittend worden genuttigd. Dergelijke inrichtingen vallen onder horecacategorie licht.

restaurant:

een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig, voor gebruik ter plaatse, verstrekken van bereide gerechten, in combinatie met het verstrekken van alcoholische en niet-alcoholische dranken. De horecacategorie van een dergelijke inrichting is afhankelijk van de openingstijden. Bij openingstijden tot 23.00 uur valt de inrichting onder horecacategorie licht. Bij openingstijden na 23.00 uur valt de inrichting onder horecacategorie middelzwaar.

take away /maaltijdbezorging:

een inrichting, gericht op de bedrijfsmatige verkoop van al dan niet ter plaatse bereide maaltijden, anders dan voor gebruik ter plaatse, die door de kopers ter plaatse worden afgehaald, dan wel door de verkoper bij de koper thuis worden bezorgd. Dergelijke inrichtingen vallen onder horecacategorie licht. Een traiteur en/of toko waarbij de maaltijden ter plaatse worden bereid en/of indien de hoofdactiviteit van de onderneming gericht is op het verstrekken van gerechten voor directe nuttiging ter plaatse of in de directe omgeving, worden met take away gelijkgesteld.

Bijlage 4 Fietsparkeernormen

Fietsparkeren

De gemeente Den Haag wil het fietsgebruik in de stad stimuleren en zet daarbij in op een groter aandeel fiets. De aanwezigheid van goede parkeervoorzieningen is hiervoor een belangrijke randvoorwaarde. Daarnaast komt de kwaliteit van de openbare ruimte steeds vaker in het gedrang door de grote hoeveelheden geparkeerde fietsers. Om die reden stelt de gemeente bij de nieuwbouw van woningen de initiatiefnemer verantwoordelijk voor de realisatie van voldoende fietsparkeerplaatsen. Dit is vastgelegd in het bouwbesluit (art. 4.31). Voor het gebied Spuikwartier is het ook van belang dat bij met name bedrijven en voorzieningen in voldoende mate fietsparkeerplaatsen aanwezig zijn voor de bezoekers en werknemers op de fiets. In onderstaande tabel zijn fietsparkeernormen opgenomen die gebruikt dienen te worden bij de berekening van de parkeerbehoefte voor het realiseren van fietsvoorzieningen bij nieuwbouw.

Fietsparkeernormen Kantoren, Bedrijven en Voorzieningen

functie	eenheid	Fietsparkeer- plaatsen	aandeel bezoekers
winkelen			
groothandel	100 m ² bvo	0,06	80%
showroom	100 m ² bvo	0,8	95%
supermarkt standaard	100 m ² bvo	3,2	93%
winkel	100 m ² bvo	4,2	80%
werken			
bedrijf	100 m ² bvo	0,26	5%
kantoren zonder baliefunctie (medewerkers)	100 m ² bvo	1,5	5%
extra baliefunctie bij kantoor (alleen bezoekers)	per balie	4,5	100%
magazijn	100 m ² bvo	0,0	5%
horeca			
café/bar, strandtent	100 m ² bvo	14,0	90%
cafeteria/lunchroom	100 m ² bvo	11,0	90%
restaurant	100 m ² bvo	14,0	80%
hotel	per kamer	0,1	77%
cultuur			
museum	100 m ² bvo	1,0	95%
bibliotheek	100 m ² bvo	3,3	97%
religiegebouw	100 m ² bvo	5,0	100%
bioscoop/theater/schouwburg	100 m ² bvo	4,7	94%
sociaal cultureel centrum/wijkverenigingsgebouw	100 m ² bvo	7,4	100%
sportvoorzieningen			
sportschool	100 m ² bvo	3,4	87%
sporthal	100 m ² bvo	2,7	95%
sportveld	100 m ² terrein	1,3	95%
zorgvoorzieningen			
ziekenhuis/medisch centrum	100 m ² bvo	1,0	29%
verpleeg-/verzorgingshuis	100 m ² bvo	0,2	60%
arts/maatschap	100 m ² bvo	1,9	55%
onderwijs			
primair onderwijs	100 m ² bvo	6,9	95%
primair onderwijs (halen&brenge)	100 m ² bvo	1,0	100%
kinderdagverblijf	100 m ² bvo	2,2	0%
kinderdagverblijf (halen en brengen)	100 m ² bvo	1,9	100%
middelbaar onderwijs	100 m ² bvo	10,9	95%
HBO/ROC	100 m ² bvo	9,9	72%
avondonderwijs	100 m ² bvo	7,4	95%
overig			
begraafplaats/crematorium	per locatie	22,0	99%

Vaststellingsbesluit

