Regionaal Bedrijventerrein Heesch West

Milieueffectrapport

projectnummer 419174
definitief
24 mei 2019

Understanding today.
Improving tomorrow.

Regionaal Bedrijventerrein Heesch West

Milieueffectrapport

projectnummer 419174

definitief revisie 01
24 mei 2019

Auteurs
Hester Lindeboom
Bastian van Dijck
Jan Willem van Veen

Opdrachtgever
Gemeenschappelijke Regeling Heesch-West

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	Vrijgave
24 mei 2019	definitief	Drs. B. van Dijck	Ir. H.A.M. van de Wetering

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting

1	**Inleiding**	**35**
1.1	Aanleiding	35
1.2	Voorgeschiedenis	37
1.3	Bestemmingsplannen en m.e.r.-procedure	37
1.4	Dit milieueffectrapport (MER)	38
1.5	Leeswijzer	38
2	**De m.e.r.-procedure**	**41**
2.1	Waarom m.e.r. ?	41
2.2	Procedurele en inhoudelijke eisen aan m.e.r.	45
2.3	De m.e.r.-procedure voor Regionaal Bedrijventerrein Heesch West	47
2.4	Rolverdeling	49
2.5	Wijzigingen in MER ten opzichte van NRD	50
3	**Beleid, wet- en regelgeving**	**55**
3.1	Te nemen besluiten	55
3.2	Beleidskader	55
3.3	Rijksbeleid	56
3.4	Provinciaal beleid	58
3.5	Lokaal beleid	64
4	**Referentiesituatie**	**67**
4.1	Definitie referentiesituatie	67
4.2	Kenschets huidige situatie plangebied	67
4.3	Autonome ontwikkelingen	69
5	**Voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten**	**73**
5.1	Inleiding	73
5.2	Planhistorie / locatiekeuze	73
5.3	Voorgenomen activiteit	77
5.3.1	Doel	77
5.3.2	Stedenbouwkundige opzet	77
5.3.3	Beoogde functies, uitgifte en fasering	81
5.3.4	Hoofdprincipes duurzame energievoorzieningen en inrichtingsaspecten	87
5.4	Alternatieven	92
5.5	Varianten	95
6	**Beoordelingskader en –methodiek**	**97**
6.1	Inleiding	97

6.2 Beoordelingskader 97
6.3 Onderzoeks- en beoordelingsmethodiek 99

7 Verkeer en vervoer 103
7.1 Beleids- en beoordelingskader 103
7.2 Huidige situatie en referentiesituatie 106
7.2.1 Verkeersstructuur 106
7.2.2 Verkeersafwikkeling 107
7.2.3 Bereikbaarheid 110
7.2.4 Verkeersveiligheid 114
7.3 Effecten 116
7.3.1 Verkeersafwikkeling 116
7.3.2 Bereikbaarheid 133
7.3.3 Verkeersveiligheid 136
7.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen 138
7.5 Beoordeling 138
7.6 Mitigerende maatregelen 139
7.7 Leemten in kennis 144

8 Geluid 145
8.1 Beleids- en beoordelingskader 145
8.2 Huidige situatie en referentiesituatie 152
8.2.1 Inleiding 152
8.2.2 Wegverkeerslawaai 152
8.2.3 Industrielawaai 155
8.2.4 Windturbinegeluid 159
8.2.5 Cumulatieve geluidbelasting 159
8.3 Effecten 162
8.3.1 Wegverkeerslawaai 162
8.3.2 Industrielawaai 172
8.3.3 Windturbinegeluid 178
8.3.4 Cumulatieve geluidbelasting 183
8.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen 187
8.5 Beoordeling 188
8.6 Mogelijke mitigerende maatregelen 189
8.7 Leemten in kennis 190

9 Trillingen 191
9.1 Beleids- en beoordelingskader 191
9.2 Referentiesituatie 191
9.3 Effecten 191
9.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen 192
9.5 Beoordeling 192
9.6 Mogelijke mitigerende maatregelen 193
9.7 Leemten in kennis 193

10	**Luchtkwaliteit**	**195**
10.1	Beleids- en beoordelingskader	195
10.2	Huidige situatie en referentiesituatie	198
10.3	Effecten	202
10.4	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	208
10.5	Beoordeling	208
10.6	Mogelijke mitigerende maatregelen	210
10.7	Leemten in kennis	210
11	**Lichthinder**	**211**
11.1	Beleids- en beoordelingskader	211
11.2	Referentiesituatie	211
11.3	Effecten	211
11.4	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	213
11.5	Beoordeling	213
11.6	Mogelijke mitigerende maatregelen	214
11.7	Leemten in kennis	214
12	**Slagschaduw en schittering**	**215**
12.1	Beleids- en beoordelingskader	215
12.2	Referentiesituatie	217
12.3	Effecten	217
12.3.1	Kans op slagschaduw	217
12.4	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	225
12.5	Beoordeling	225
12.6	Mogelijke mitigerende maatregelen	225
12.7	Leemten in kennis	226
13	**Geurhinder**	**227**
13.1	Beleids- en beoordelingskader	227
13.2	Referentiesituatie	231
13.3	Effecten	235
13.4	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	237
13.5	Beoordeling	238
13.6	Mogelijke mitigerende maatregelen	238
13.7	Leemten in kennis	238
14	**Externe veiligheid**	**239**
14.1	Beleids- en beoordelingskader	239
14.2	Referentiesituatie	241
14.3	Effecten alternatieven	243
14.3.1	Plaatsgebonden risico	243
14.3.2	Groepsrisico	245
14.4	Effecten windturbinevarianten	248
14.5	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	252

14.6	Beoordeling	252
14.7	Mogelijke mitigerende maatregelen	254
14.8	Leemten in kennis	254
15	**Gezondheid**	**255**
15.1	Beleids- en beoordelingskader	255
15.2	Referentiesituatie	259
15.3	Effecten	261
15.4	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	263
15.5	Beoordeling	264
15.6	Mogelijke mitigerende maatregelen	264
15.7	Leemten in kennis	264
16	**Ruimtegebruik**	**265**
16.1	Beleids- en beoordelingskader	265
16.2	Referentiesituatie	267
16.2.1	Grondfuncties	267
16.2.2	Ondergrondse infrastructuur: kabels en leidingen	269
16.2.3	Bovengrondse infrastructuur: hoogspanningslijnen, radar, straalpaden en laagvlieggebieden/routes	270
16.3	Effecten	271
16.3.1	Grondfuncties	271
16.3.2	Ondergrondse infrastructuur	272
16.3.3	Bovengrondse infrastructuur	273
16.4	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	275
16.5	Beoordeling	276
16.6	Mogelijke mitigerende maatregelen	277
16.7	Leemten in kennis	278
17	**Landschap**	**279**
17.1	Beleids en beoordelingskader	279
17.2	Referentiesituatie	283
17.2.1	Ontstaansgeschiedenis, geologie en geomofologie	283
17.2.2	Landschappelijke structuur en elementen	284
17.2.3	Ruimtelijk visuele kwaliteit	291
17.2.4	Aardkundige waarden	291
17.3	Effecten	291
17.3.1	Effecten op landschappelijke waarden	291
17.3.2	Effecten op ruimtelijk-visuele kwaliteit / zichtbaarheid van Heesch West	297
17.3.1	Effecten op aardkundige waarden	297
17.4	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	297
17.5	Beoordeling	302
17.6	Mogelijke mitigerende maatregelen	303
17.7	Leemten in kennis	303

18 Cultuurhistorie 305
18.1 Beleids- en beoordelingskader 305
18.2 Referentiesituatie 307
18.3 Effecten 315
18.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen 316
18.5 Beoordeling 317
18.6 Mogelijke mitigerende maatregelen 317
18.7 Leemten in kennis 317

19 Archeologie 319
19.1 Beleids- en beoordelingskader 319
19.2 Referentiesituatie 320
19.3 Effecten 323
19.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen 324
19.5 Beoordeling 324
19.6 Mogelijke mitigerende maatregelen 324
19.7 Leemten in kennis 324

20 Bodem 325
20.1 Beleids- en beoordelingskader 325
20.2 Referentiesituatie 325
20.3 Effecten 330
20.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen 331
20.5 Beoordeling 331
20.6 Mogelijke mitigerende maatregelen 332
20.7 Leemten in kennis 332

21 Water 333
21.1 Beleids- en beoordelingskader 333
21.2 Referentiesituatie 335
21.3.1 Gevolgen voor waterstructuur 341
21.3.2 Gevolgen voor waterafvoer 343
21.3.3 Gevolgen voor afvalwater 343
21.3.4 Gevolgen voor infiltratie 343
21.3.5 Gevolgen voor waterwingebieden 343
21.3.6 Gevolgen voor waterbergingsgebieden / inundatiegebieden 344
21.3.7 Gevolgen voor beschermde gebieden waterhuishouding 344
21.3.8 Gevolgen voor waterkwaliteit / KRW waterlichamen 344
21.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen 344
21.5 Beoordeling 345
21.6 Mogelijke mitigerende maatregelen 345
21.7 Leemten in kennis 345

22 Natuur 347
22.1 Beleids- en beoordelingskader 347

22.2	Referentiesituatie	348
22.3	Effecten	358
22.4	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	363
22.5	Beoordeling	363
22.6	Mogelijke mitigerende maatregelen	364
22.7	Leemten in kennis	366
23	**Duurzaamheid**	**367**
23.1	Beleids- en beoordelingskader	367
23.2	Referentiesituatie	369
23.3	Effecten	370
23.4	Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen	372
23.5	Beoordeling	373
23.6	Mogelijke mitigerende maatregelen	373
23.7	Leemten in kennis	374
24	**Conclusies: Vergelijking alternatieven**	**375**
25	**Voorkeursalternatief (VKA)**	**395**
25.1	Uitgangspunten voorkeursalternatief	395
25.2	Weergave voorkeursalternatief	396
25.3	Effecten voorkeursalternatief	399
25.3.1	Inleiding	399
25.3.2	Verkeer	399
25.3.3	Geluid	402
25.3.1	Luchtkwaliteit	413
25.3.2	Overige hinderthema’s	413
25.3.3	Gezondheid	413
25.3.4	Landschap / natuur	415
25.3.5	Overige milieuthema’s	415
25.3.6	Beoordeling voorkeursalternatief	415
26	**Leemten in kennis en evaluatie**	**419**
26.1	Leemten in kennis	419
26.2	Voorstel evaluatie/monitoringsprogramma	422

Referenties

Afkortingen en begrippen

Bijlagen (in los bijlagenrapport)

Samenvatting

Inleiding en kader

Introductie

Aan de zuidzijde van de A59 tussen ’s-Hertogenbosch, Heesch en Oss komt het regionaal bedrijventerrein Heesch West. Dit terrein wordt in eerste fase 50 ha (netto uitgeefbaar) groot. Mocht de behoefte aangetoond zijn wordt op termijn 30 ha (netto uitgeefbaar) uitbreiding voorzien. Dit binnen een plangebied van ca 170 ha. Heesch West richt zich met name op bedrijven die veel ruimte nodig hebben, zoals (zeer) grootschalige logistiek en bedrijvigheid op het gebied van innovatieve concepten in de bouw, circulaire economie en duurzame energieoplossingen. Daarnaast biedt het terrein ruimte voor regionale verplaatsers.
De ambitie is om van Heesch West het meest duurzame bedrijventerrein van Brabant te maken. Dit co-creatie met bedrijven die zich gaan vestigen op Heesch West en eigen energieopwek (3 windturbines, zonnepanelen op dak en in zonneparken).
De gemeenten 's-Hertogenbosch, Oss en Bernheze zijn gezamenlijk initiatiefnemer voor dit terrein en hebben zich hiervoor verbonden in de Gemeenschappelijke Regeling Heesch West.



Figuur S.1 Ligging Regionaal bedrijventerrein Heesch West in de regio

Voorgeschiedenis

De planvorming voor Heesch West heeft een lange voorgeschiedenis. In het traject zijn o.a. de locatie en de ontsluiting uitgebreid onderzocht, afgewogen en besloten. In 2013 zijn op basis van de toenmalige voornemens ten aanzien van oppervlak, programma en inpassing een voorontwerp bestemmingsplan en een concept milieueffectrapport (MER) opgesteld. Deze zijn echter nooit in procedure gebracht, mede door een evaluatie en herijking van het provinciaal bedrijventerreinen programma in 2014 en de economische crisis. Inmiddels trekt de economie weer aan en heeft een kwalitatieve en kwantitatieve herijking van het programma van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West plaatsgevonden. In eerst instantie was een groter en meer algemeen gemengd bedrijventerrein voorzien. Op basis van het Masterplan 2017 (BCI 2017) is er een duidelijke behoefte en focus gedefinieerd. Het programma sluit hierdoor beter aan op de herijking van het provinciaal bedrijventerreinen programma en de veranderde vraag van de markt.

Plangebied

Het plangebied betreft het gebied ten zuiden van de A59, dat globaal wordt begrensd door de Weerscheut, de Ruitersdam, Rakstraat, de Zoggelsestraat aan de Oostzijde en de Achterste Groes. Het plangebied betreft niet alleen het bedrijventerrein, maar ook aanpassing / opwaardering van de infrastructuur er naar toe.



Figuur S2a Gedetailleerde begrenzing plangebied



Figuur S.2b Gedetailleerde begrenzing plangebied

Bestemmingsplannen en m.e.r.-procedure

Voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein wordt een bestemmingsplanprocedure gestart. Het initiatief voor het Regionaal bedrijventerrein Heesch West is genomen door de Gemeenschappelijke Regeling Heesch West. Het bedrijventerrein ligt op het grondgebied van de gemeenten ’s-Hertogenbosch en Bernheze. Deze gemeenten zijn dan ook bevoegd gezag voor de bestemmingsplannen. De gemeente Oss is gezien de ligging van het bedrijventerrein direct belanghebbende, lid van de Gemeenschappelijke Regeling en daarom mede direct betrokken bij de plan- en besluitvorming. Daarnaast zijn de provincie en het waterschap intensief betrokken bij de planvorming.
Daarnaast wordt een zogenaamd facet-bestemmingsplan (facet, want maar voor 1 aspect) geluid opgesteld om een geluidzone rondom Heesch West vast te leggen. Dit facetplan overlapt ook Oss grondgebied. Voor dit facetplan zijn dan ook alle drie betrokken gemeenten bevoegd gezag. Bij het facetplan geluid is de Omgevingsdienst Brabant Noordoost nauw betrokken.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure wordt een m.e.r.-procedure doorlopen (waarbij m.e.r. staat voor milieueffectrapportage) voor het hele plangebied en voor beide bestemmings-plannen en is dit milieueffectrapport (MER) opgesteld. De m.e.r.-procedure is gestart met publicatie van een startdocument, de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). In de NRD staat wat in het milieueffectrapport (MER) wordt onderzocht en op welke manier. Conform wet- en regelgeving, zijn betrokken bestuursorganen en adviseurs (de vooroverleg partners in het kader van de bestemmingsplanprocedure en enkele specifieke m.e.r.-adviseurs) geraadpleegd over de inhoud (reikwijdte en detailniveau) van het MER: wat moet in het MER worden onderzocht en op welke manier. De NRD is tevens ter inzage gelegd zodat eenieder heeft kunnen reageren. Op basis van de NRD en de ontvangen reacties en adviezen is voorliggend MER opgesteld.

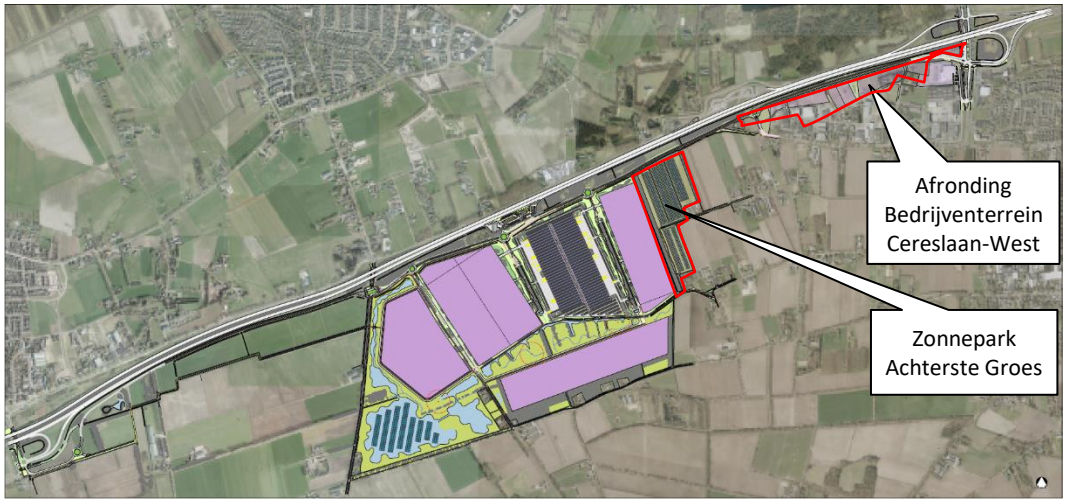
Referentiesituatie

Kenschets huidige situatie plangebied

Het plangebied voor het voorgenomen Regionaal Bedrijventerrein Heesch West ligt in het buitengebied van de gemeenten ‘s-Hertogenbosch en Bernheze, ten oosten van het stedelijk gebied van 's-Hertogenbosch, ten westen van het stedelijk gebied van Heesch en ten zuiden van de A59/ Oss. Het gebied betreft een buitengebied en wordt gekenmerkt door een agrarisch karakter, met bijbehorende woonfuncties en lokale infrastructuur. Ten oosten van het plangebied liggen de buurtschappen Zoggel en Achterste Groes. Ten noorden, aan de andere zijde van de snelweg, liggen Nuland en Geffen en ten zuidwesten ligt Vinkel.
De lokale wegenstructuur bestaat uit de Bosschebaan, de Weerscheut, De Koksteeg, de Zoggelse Straat, Achterste Groes en de Raktstraat. De Achterste Groes en Rakstraat zijn doodlopende wegen. De Raktstraat is deels onverhard.
Hoewel het een agrarisch buitengebied betreft is het geen rustig gebied: Door de ligging langs de A59 ondervindt het gebied (forse) geluidbelasting van wegverkeerslawaai.
Het gebied heeft landschappelijk gezien twee karakters. Het ligt op de overgang van het kleinschalige dekzandlandschap aan de oostzijde en een broekontginningslandschap van grotere afmetingen aan de westzijde. Het effect van de ruilverkaveling is hier duidelijk zichtbaar. Er is een aaneengesloten gebied met grote blokvormige kavels. Aan de oostzijde zijn juist kleinere langgerekte kavels te vinden.
Binnen het plangebied vormen de Kleine Wetering aan de noordzijde en de Vinkelsche Loop ten zuiden van het plangebied de belangrijkste waterlopen. Het gebied bevat verder nog enkele sloten. Langs de waterlopen liggen bossages en beplanting. Het gebied is regionaal gezien relatief laag gelegen. In het gebied ligt dan ook een regionale waterbergingsopgave.

In en rond het plangebied speelt een aantal autonome ontwikkelingen, ontwikkelingen die ook zonder bedrijventerrein Heesch West effect (kunnen) hebben op het plangebied.

- De ontwikkeling van zonnepark Achterste Groes direct ten oosten van het bedrijventerrein;
- De afronding van het bestaande bedrijventerrein Cereslaan-West in Bernheze.



Figuur S.3 Autonome ontwikkelingen in het studiegebied

Voornemen

Doel

Regionaal bedrijventerrein Heesch West gaat zich met name richten op bedrijven die veel ruimte nodig hebben, zoals (zeer) grootschalige logistiek, en bedrijvigheid op het gebied van innovatieve concepten in de bouw, circulaire economie en duurzame energieoplossingen (Masterplan, BCI september 2017). Daarnaast biedt het terrein ruimte voor regionale verplaatsers, bijvoorbeeld in de bouw- en infrasector, agro & food, logistiek en/of industrie.
Heesch West is geen algemeen gemengd bedrijventerrein maar kan, op basis van unieke eigenschappen, voorzien in een behoefte die op andere terreinen niet of nauwelijks meer beschikbaar is. Het gaan dan bijvoorbeeld om de mogelijkheid voor (zeer) grootschalige kavels en hogere milieucategorieën.
De primaire doelstelling voor Heesch West is een vitaal en optimaal duurzaam bedrijventerrein te ontwikkelen dat zich onderscheidt in positionering en zo bedrijven trekt (en behoudt) die de economie van de regio versterken. Belangrijke nevendoelstelling is de ambitie om van Heesch West het meest duurzame bedrijventerrein van Brabant te maken.

Oppervlak, uitgifte en doelgroepen

Conform regionale afspraken (Afsprakenkader bedrijventerreinen regio Noordoost-Brabant 2016 – 2025) en het Masterplan Gebiedsontwikkeling Bedrijventerrein Heesch West (BIC, september 2017 biedt Heesch West in de komende 20 jaar ruimte aan in totaal maximaal 80 ha netto uitgeefbare kavels: 50 ha netto uitgeefbare kavels in de 1^{e} fase en 30 ha netto uitgeefbare kavels in de 2^{e} fase door vraaggericht te ontwikkelen. De ontwikkeling van30 hectare in de 2^{e} fase is alleen mogelijk als voldaan wordt aan de ladder voor duurzame verstedelijking, en ook dat de eerste 50 ha van Heesch West voor minimaal 70% moet zijn uitgegeven, of dat behoefte is aan specifiek kwaliteiten die binnen de eerste 50 ha niet (meer) voorhanden zijn.
De nadruk van het profiel van het bedrijventerrein ligt op de volgende doelgroepen:

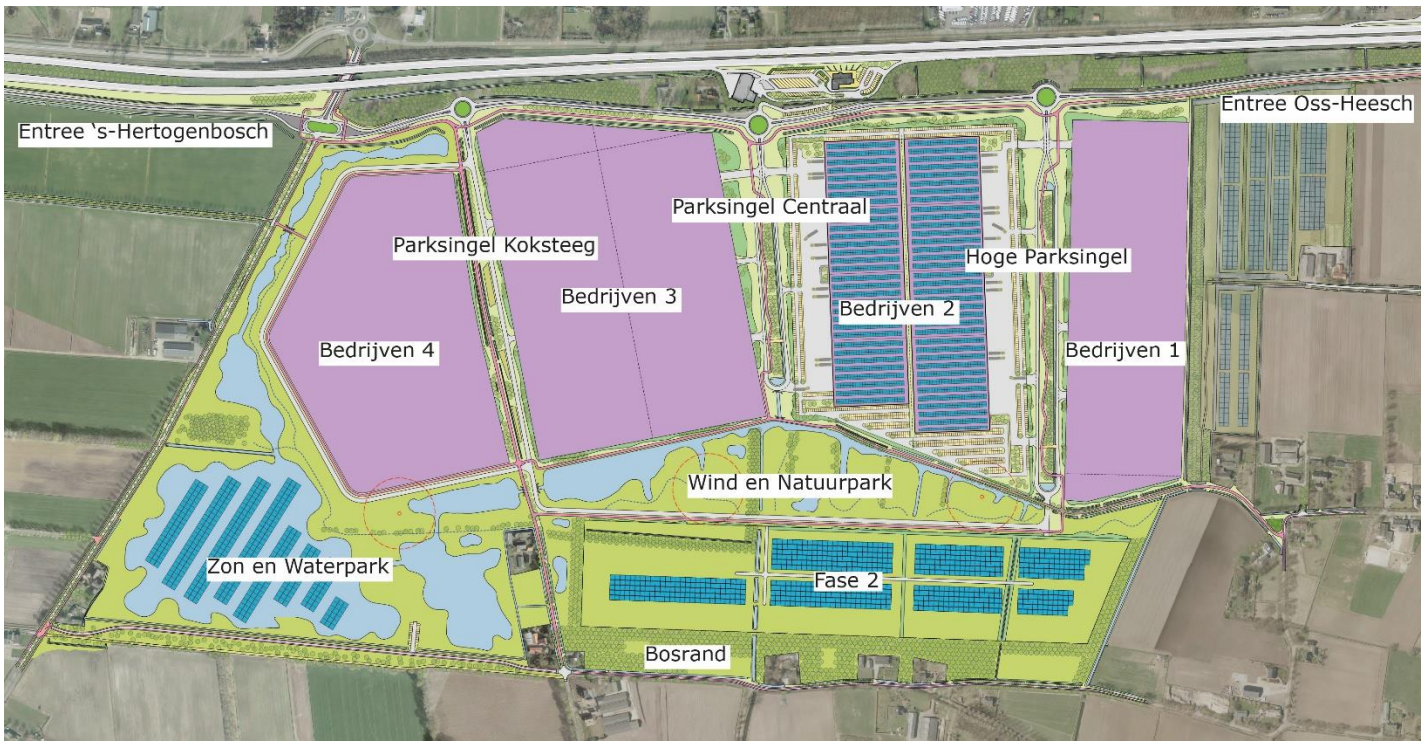
Doelgroepen		*Typering*	*Voorbeelden*	*Indicatie omvang kavel*
Logistiek	Grootschalig	Grootschalige logistiek	Distributiecentra	5 tot 20 ha
	Ondersteunend	Ondersteunende diensten	Truckparking, tankstation, restaurant	0 tot 1 ha
Innovatieve concepten	Sectoraal	Bouwsector, circulaire economie, datacenters	Concepten, pilots	1 tot 5 ha
	Energie	Zonnepanelen: Permanent (>10 jaar) Tijdelijk/mobiel (5-10 jaar)	Zonnepark	0 tot 10 ha
Regionale verplaatsers	Sectoraal	Bouw & infra, agro & food, logistiek. industrie	Distributie, groothandel, productie, bewerking	1 tot 5 ha

Stedenbouwkundige opzet

Het toekomstige bedrijventerrein wordt als een nieuw element, een nieuwe kern in het landschap geplaatst. Daarbij past een eigen identiteit die inspeelt op het bovenregionale karakter van het grootschalige bedrijventerrein. Een functionele en zakelijke opzet en ontsluiting, gecombineerd met robuust groen op het terrein en langs de randen horen daarbij. Het robuuste groen biedt een tegenwicht aan het grootschalige en gebouwde karakter van het bedrijventerrein. Op het terrein komen vooral grootschalige gebouwen. De oriëntatie van de percelen is haaks op de A59 en de bestaande Bosschebaan ten noorden van het bedrijventerrein die het terrein ontsluit op de snelweg. De interne wegen op het bedrijventerrein liggen haaks op de Bosschebaan en worden uiteindelijk aan de zuidzijde aan elkaar verbonden via een zuidelijker gelegen parallelweg. Het bedrijventerrein heeft een duidelijke zichtlocatie aan met name de westzijde van het terrein (zijde Koksteeg / Weerscheut). Het terrein is verder beperkt zichtbaar vanaf de A59 vanwege het vele groen in deze zone.
De bedrijven in 1^{e} fase zijn alleen voorzien in het gebied ten noorden van het Energiepark, de bedrijven in de 2^{e} fase zijn tevens mogelijk in het gebied ten zuiden van het Energiepark. Het gebied ten noorden van het Energiepark waarbinnen de eerste 50 ha netto uitgeefbare kavels zijn voorzien, is overigens groter dan 50 ha, namelijk circa 65 ha.
Dit is gedaan om de diverse kwaliteiten en daarmee de complementariteit van Heesch West in het regionale aanbod optimaal te kunnen inzetten, zodoende worden de mogelijkheden open gehouden en een stedenbouw-kundige goede verkaveling bereikt.



Figuur S.4a Stedenbouwkundig ontwerp regionaal bedrijventerrein Heesch West



Figuur S.4b Stedenbouwkundig ontwerp regionaal bedrijventerrein Heesch West: Bedrijventerrein

Milieucategorieën en inwaartse zonering

Heesch West biedt ruimte aan bedrijven tot en met milieucategorie 4.2. Milieucategorie 5.1 is mogelijk via een afwijkingsprocedure. Met de effecten op de omgeving wordt zoveel mogelijk al vooraf rekening gehouden door het bedrijventerrein inwaarts te zoneren: zwaardere milieucategorieën alleen centraal op het bedrijventerrein, lichtere milieucategorieën aan randen.

Ontsluiting

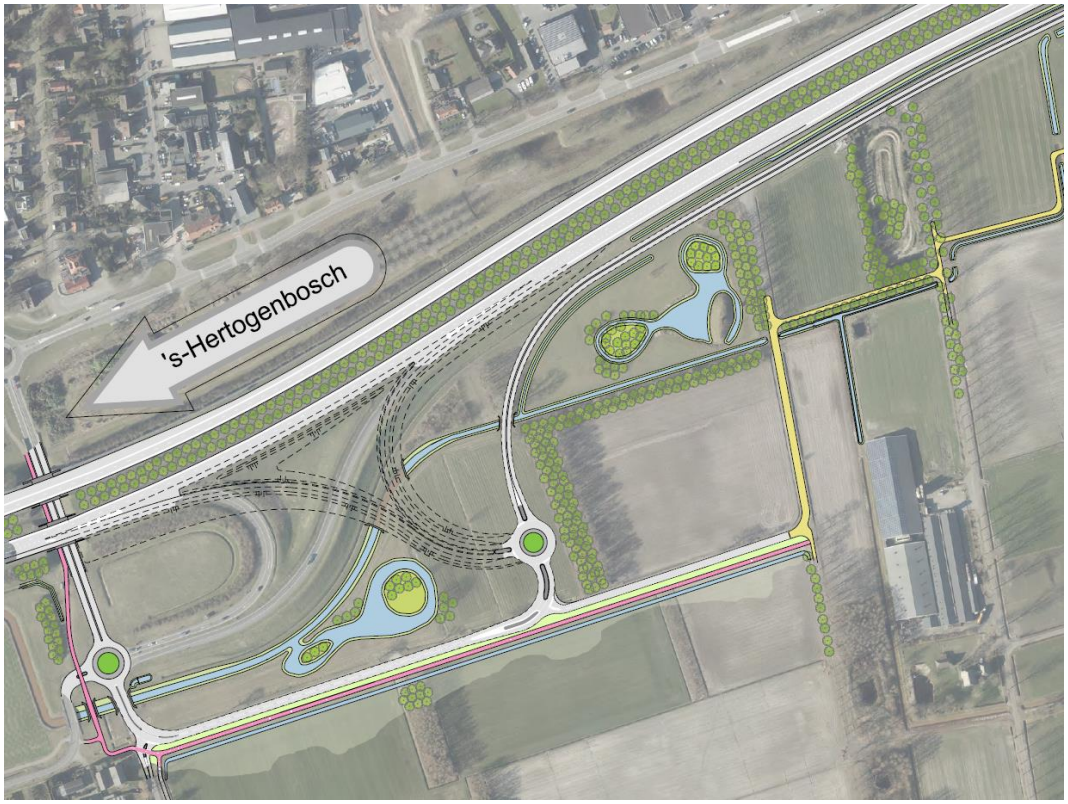
Heesch West moet goed bereikbaar zijn en de omgeving niet belasten met vrachtverkeer van en naar het bedrijventerrein. Een nieuwe aansluiting op de snelweg is niet mogelijk binnen het beleid van Rijkswaterstaat. Daarom wordt gebruik gemaakt van de bestaande aansluitingen bij Nuland en Heesch. Hiervoor worden de bestaande parallelweg (Bosschebaan) aangepast en uitgebreid. Bij Heesch wordt de Bosschebaan ten noorden van bedrijventerrein Cereslaan-West doorgetrokken en aangesloten op de bestaande kruising. De kruising volstaat grotendeels, maar wordt op enkele locaties aangepast. De aansluiting bij Nuland wordt geoptimaliseerd, waarbij er twee fases zijn: een startbeeld op basis van de huidige aansluiting en een toekomstig wensbeeld met een meer rechtstreekse aansluiting op de snelweg. Voor de laatste is (nog) nadere afstemming met Rijkswaterstaat nodig.

Duurzaamheid / Circulariteit

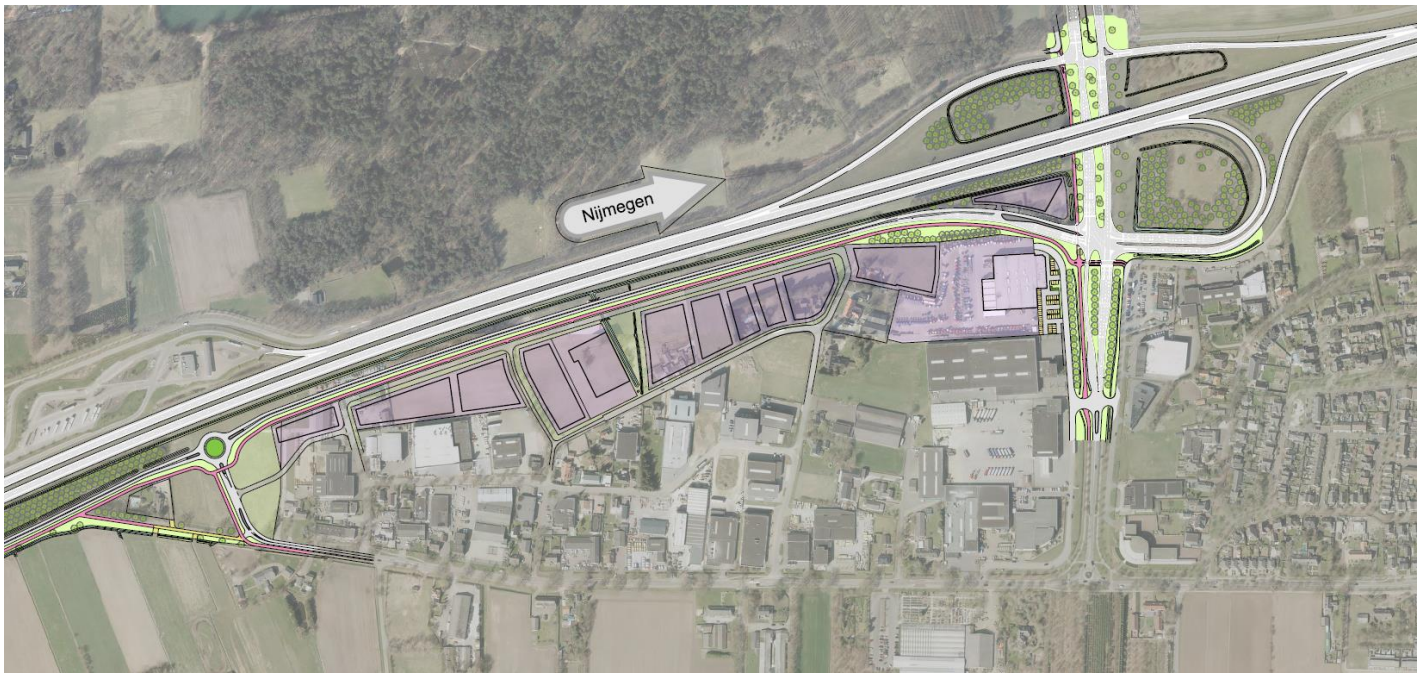
Heesch West heeft grote duurzaamheidsambities. In het concept Circulair kwaliteitsplan Heesch West is het ontwikkelperspectief nader uitgewerkt in een integraal visie-, ambitie- en ontwikkelplan. Het plan stelt kaders maar biedt tegelijkertijd ruimte en inspiratie voor ontwikkeling nu maar ook in de toekomst.
De Gemeenschappelijk Regeling Heesch West gelooft in een uitnodigende houding om gezamenlijk te werken aan het “meest duurzame bedrijventerrein van Brabant”. In een proces van co-creatie wordt gezamenlijk gezocht naar de meest duurzame oplossing. Duurzaamheid is echter geen vrijblijvende keuze. Door bijvoorbeeld het terrein aardgasvrij te maken wordt bedrijven een uitdaging geboden waar een duurzaam antwoord op moet komen. Daartegenover wordt in een robuust energieconcept voorzien. Bedrijven worden uitgedaagd en gefaciliteerd om in dit proces mee te gaan.
In het circulair kwaliteitsplan Heesch West zijn de doelstellingen voor het bedrijventerrein uitgewerkt in vijf hoofdprincipes: Energie, Landschap en biodiversiteit, Circulair bouwen en ontwikkelen, Mobiliteit en Klimaatadaptatie

Energie

Heesch West is energiepositief. Op Heesch West wordt energie lokaal en duurzaam opgewekt in een mix van o.a. zonne-energie en windenergie. Bedrijven dienen zoveel mogelijk in hun eigen energievoorziening te voorzien. De bedrijven worden dan ook niet aangesloten op het gasnet.
Het Energiepark, het centrale deel van het plangebied is geschikt voor de ontwikkeling van diverse vormen van energieopwekking en duurzaamheid. Hier liggen mogelijkheden voor de opwekking van energie door wind. In het bestemmingsplan worden drie locaties aangewezen voor de realisatie van een drietal windturbines. Daarnaast zijn in het Energiepark ontwikkelingen mogelijk zoals de opslag van waterstof, centrale waterzuivering en vergisting- en composteerinstallaties.
Zonnepanelen zijn zowel mogelijk op de daken van de bedrijfsgebouwen als in het open watergebied (drijvende zonnepanelen) in het zuidwesthoek van het terrein en tijdelijk in het gebied ten zuidoosten van het Energiepark. GR Heesch West ontwikkelt een energieconcept op maat en betrekt daarbij ook de, eveneens te ontwikkelen, regionale energiestrategie. In dit energieconcept wordt ook power to fuel meegenomen (waterstof/hydrozine) meegenomen



Figuur S.4c Stedenbouwkundig ontwerp regionaal bedrijventerrein Heesch West: westelijke ontsluiting (gestippeld: toekomstig wensbeeld)



Figuur S.4d Stedenbouwkundig ontwerp regionaal bedrijventerrein Heesch West: oostelijke ontsluiting

Landschap en biodiversiteit

Door de realisatie van Heesch West verandert het landschap. Het oorspronkelijke grootschalige halfopen tot open agrarische landschap verdwijnt en er komt een grootschalig werk- en energielandschap voor terug. Heesch West gaat daarbij onvermijdelijk ten koste van huidige landschappelijke en ecologische waarden. Wel is het plangebied van Heesch West ingepast in bestaande landschappelijke structuren, is het beoogde stedenbouwkundige ontwerp geïnspireerd op het huidige landschappelijke karakter van het gebied, zijn landschappelijke waarden zoveel als mogelijk behouden (bijvoorbeeld structuren als de Weerscheut, Koksteeg, Raktstraat, Ruitersdam) en waar dit niet mogelijk is op andere plaatsen op het bedrijventerrein teruggebracht (bijvoorbeeld houtsingels).
Daarnaast is vanuit de duurzaamheidsdoelstelling voor Heesch West fors ingezet op de realisatie van nieuwe robuuste landschappelijke waarden, waarmee tevens invulling is gegeven aan kwaliteitsverbetering van het landschap, zoals in het provinciaal beleid gevraagd. Het landschap/groen is zo ontworpen dat het ecologische meerwaarde heeft en naast mitigatie biedt voor negatieve effecten ook breder de biodiversiteit stimuleert.

Circulair bouwen en ontwikkelen

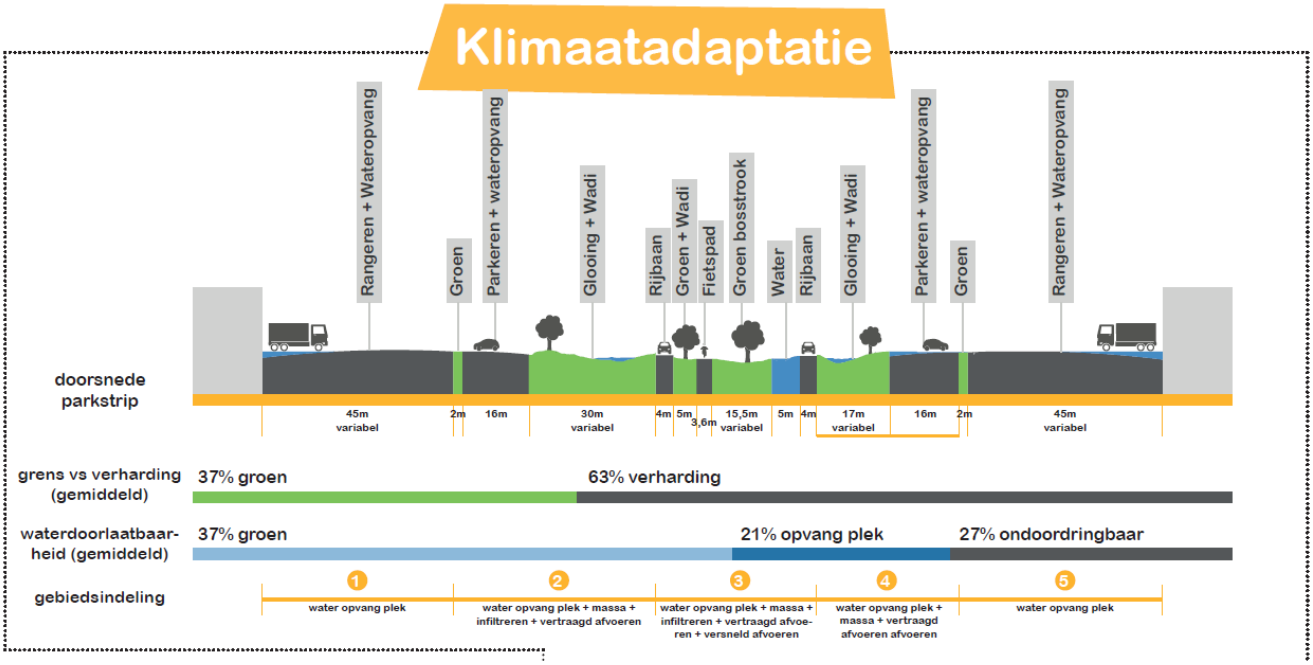
De infrastructuur, bebording en meubilair in het openbaar gebied zijn waar mogelijk gemaakt van biobased materialen en/of materialen uit het gebied die hergebruikt worden. Primaire grondstoffen worden beperkt. Dit geldt ook voor de materialen die worden gebruikt bij het bouwen van de bedrijfsgebouwen en terreininrichting. Bedrijven zijn zelf verantwoordelijk voor het proceswater en hergebruiken dit of zuiveren dit op eigen terrein. Voor het huishoudelijk vuilwater komt een collectieve oplossing. Het waterschap zuivert dit water.

Mobiliteit

Heesch West moet goed bereikbaar zijn en de omgeving niet belasten met vrachtverkeer van en naar het bedrijventerrein. Er zijn voldoende voorzieningen voor elektrische voertuigen, zoals oplaadpalen en voorzieningen voor rijden op waterstof. Heesch West is toegankelijk met openbaar vervoer. Er is een goede bereikbaarheid voor langzaam verkeer, vanuit Oss, Den Bosch en omgeving.

Klimaatadaptatie

Heesch West is klimaatbestendig en draagt bij aan een klimaatbestendige regio. De robuuste landschappelijke structuur van Heesch West functioneert als een buffer. Hittestress wordt tegengegaan door dezelfde landschappelijke structuur en eigen initiatief van bedrijven, zoals groene daken, gevels en een terreininrichting. Heesch West faciliteert haar hemelwater volgens de klimaatnormen van de toekomst. Klimaatinclusief ontwerpen is de norm in Heesch West.



Figuur S.5 Klimaatadaptief ontwikkelen van Regionaal bedrijventerrein Heesch West

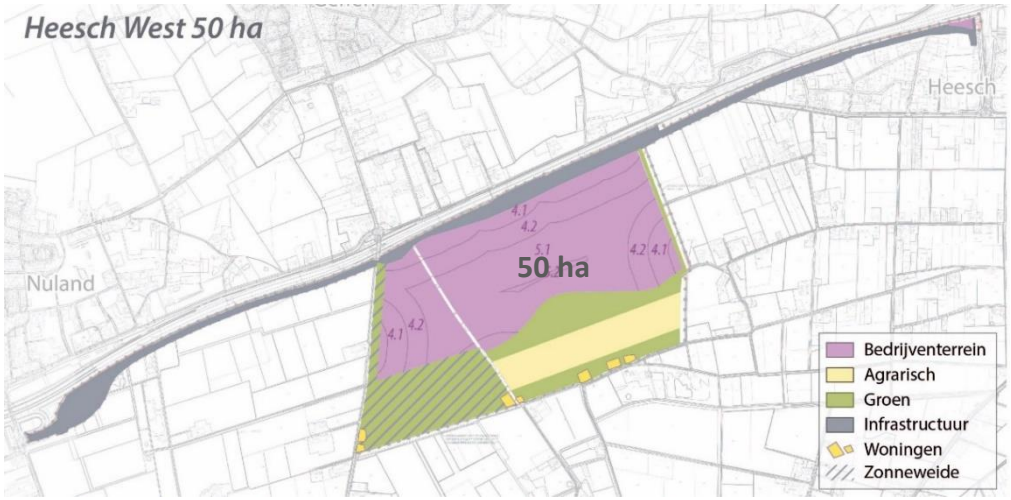
Effecten: van MER-onderzoek naar Voorkeursalternatief

Alternatievenonderzoek

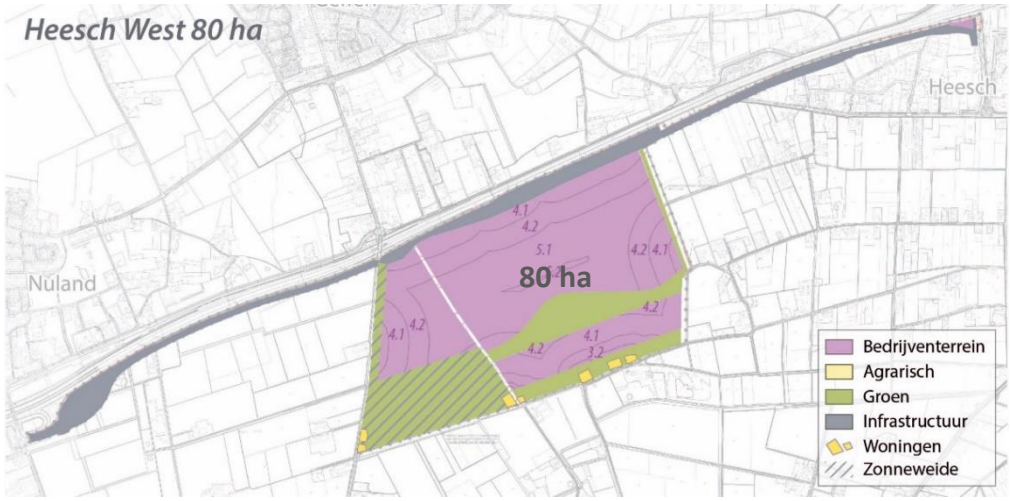
In het MER zijn de effecten van het voornemen: Heesch West op de omgeving onderzocht en beoordeeld. Om de bandbreedte van effecten en in ieder geval de maximale effecten in beeld te krijgen zijn de effecten onderzocht voor 4 alternatieven, variërend in oppervlak (50 ha netto en 80 ha netto) en invulling (80% logistiek / 20 % overige industrie en andersom).
De alternatieven zijn onderzocht op tal van milieuaspecten: Verkeer, geluid, trillingen, luchtkwaliteit, lichthinder, geurhinder, externe veiligheid, gezondheid, ruimtegebruik, landschap, cultuurhistorie, archeologie, bodem, water, natuur en duurzaamheid.

Tabel S.1 Alternatieven

Alternatieven
Alternatief 1 50 ha netto: 80% logistiek / 20% industrie
Alternatief 2 50 ha netto: 20% logistiek / 80% industrie
Alternatief 3 80 ha netto: 80% logistiek / 20% industrie
Alternatief 4 80 ha netto: 20% logistiek / 80% industrie



Figuur S.6a Alternatief 1en 2 Heesch West, 50 ha netto

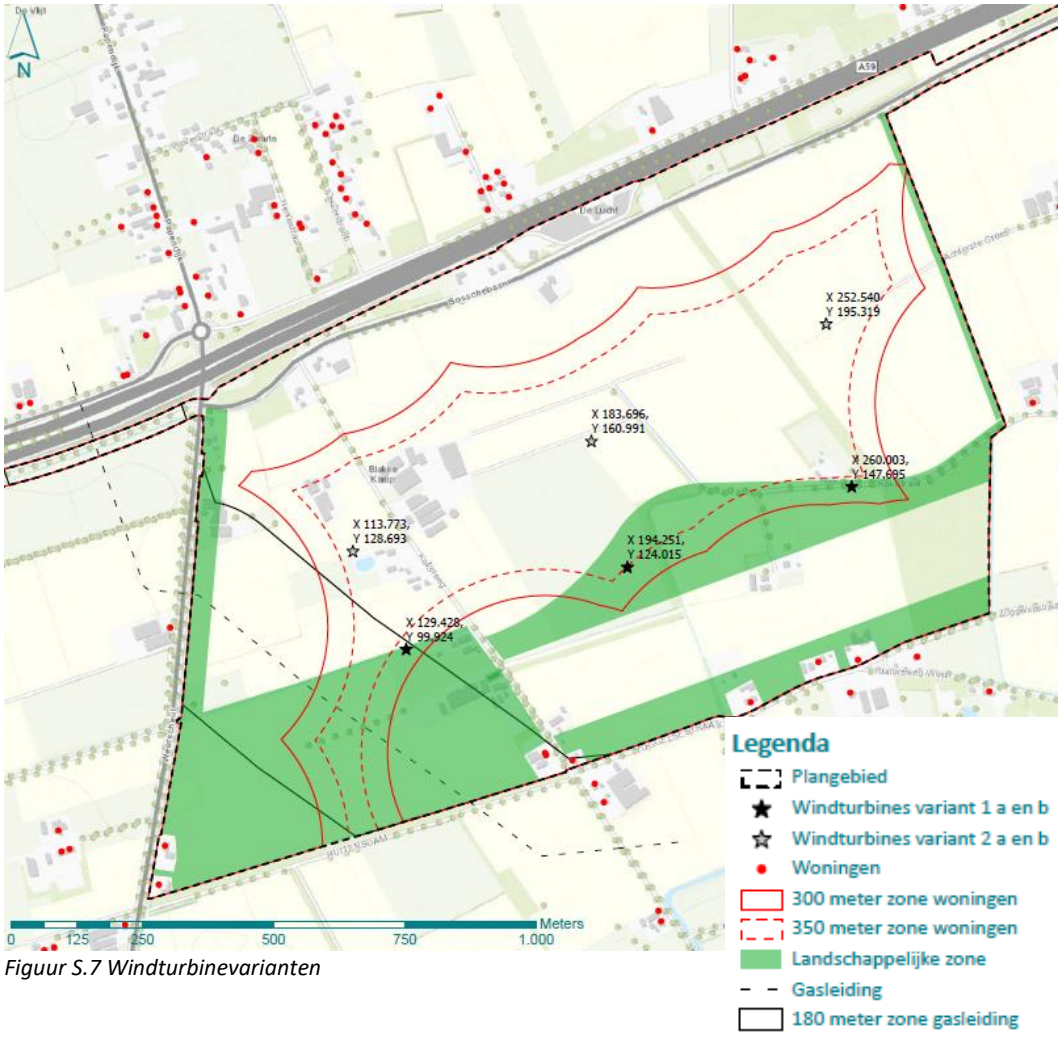


Figuur S.6b Alternatief 3 en 4 Heesch West 80 ha netto

Daarnaast zijn vier varianten voor de windturbines onderzocht, variëren in locatie (centraal op het bedrijventerrein of in de landschapszone) en hoogte (lagere windturbines ashoogte 100 m / tiphoogte 150 m en hogere windturbines ashoogte 140 m / tiphoogte 210 m). Hierbij is uitgegaan van 3 windturbines, het minimum in het provinciaal beleid en het maximum wat inpasbaar is op Heesch West. De windturbinevarianten zijn specifiek onderzocht op geluid, slagschaduw/schittering, externe veiligheid, landschap en natuur.

Tabel S.2 Varianten windturbines

Variant	Omschrijving	Maximale ashoogte	Maximale rotor-diameter	Maximale tiphoogte	Opgesteld vermogen
1a	3 hogere windturbines centraal op het bedrijventerrein	144 m	131 m	210 m	9 - 12,6 MW
1b	3 lagere windturbines centraal op het bedrijventerrein	100 m	100 m	150 m	7,5 - 9,9 MW
2a	3 hogere windturbines in het Energiepark	144 m	131 m	210 m	9 - 12,6 MW
2b	3 lagere windturbines in het Energiepark	100 m	100 m	150 m	7,5 - 9,9 MW



Figuur S.7 Windturbinevarianten

De effecten van Heesch West worden, zoals gebruikelijk in een MER, niet bepaald ten opzichte van de huidige situatie, maar ten opzichte van de toekomstige situatie in het plangebied tijdens de planperiode van het bestemmingsplan zonder de ontwikkeling van het Heesch West zelf (referentiesituatie). Dit omdat er ook zonder Heesch West ontwikkelingen met milieueffecten (kunnen) plaatsvinden in en rond het plangebied en in het MER alleen zuiver gefocusd wordt op effecten van Heesch West.
Als referentiejaar is 2030 gekozen, de (traditionele) planperiode voor de bestemmingsplannen (uitgaande van vaststelling in 2020) en het rekenjaar voor de modellen voor verkeer, geluid en luchtkwaliteit. Voor effecten op Natura 2000-gebieden geldt dat deze bepaald moeten worden ten opzichte van de huidige situatie (2019), zoals gesteld in de Wet natuurbescherming.
Zoals gebruikelijk in de MER systematiek worden eerst de effecten onderzocht en beoordeeld, en wordt vervolgens onderzocht of er maatregelen mogelijk zijn om eventuele negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken (mitigatie).
Op basis van effectenonderzoeken en –beoordelingen en de mogelijkheden voor mitigatie is een voorkeursalternatief ontwikkeld en (opnieuw) op effecten onderzocht en beoordeeld.

Resultaten alternatieven onderzoek

Tabel S.3 geeft een samenvattend overzicht van de effectbeoordelingen. Heesch West transformeert het gebied in verschijningsvorm en gebruik. Het huidige (en oorspronkelijke) agrarisch gebied wordt vervangen door een grootschalig werklandschap, waarin naast bedrijven ook veel ruimte is voor groen, natuur, water en energie. Heesch West is ontworpen binnen de bestaande landschappelijke hoofdstructuur en lijnen. Lokaal worden landschappelijke, cultuurhistorische, water en ecologische waarden aangetast, maar verlies van waarden wordt ruim gecompenseerd door de ruimte die Heesch West biedt voor landschap, natuur en water.
Heesch West leidt tot een toename van verkeer en geluid. Voor een deel is dit onvermijdelijk en wordt het effect zo beperkt mogelijk gehouden door concentratie van verkeer en daarmee hinder op de aangepaste ontsluitingsstructuur richting de snelweg.
In en rond Vinkel is sprake van een ongewenste toename van verkeer en daarmee geluid. Dit wordt echter niet veroorzaakt door de toename van verkeer als gevolg van realisatie van bedrijven op Heesch maar door verandering van verkeersstromen door het afsluiten van de Koksteeg. Hiervoor zijn maatregelen nodig en mogelijk om de negatieve effecten te beperken.
Heesch West zet maximaal in op duurzaamheid met zonneparken, windturbines, (extra) ruimte voor water, natuur e.d. en draagt daarmee bij aan de duurzaamheidsambities van de betrokken gemeenten. Windturbines brengen onvermijdelijk hinder met zich mee (geluid, slagschaduw), hinder die wel teruggebracht kan worden tot de wettelijke normen.

Tabel S.3 Samenvattend overzicht beoordeling effecten Heesch West

Criterium	Alternatief 1 50 ha 80% Logistiek	Alternatief 2 50 ha 80% Industrie	Alternatief 3 80 ha 80% Logistiek	Alternatief 4 80 ha 80% Industrie
Verkeer en vervoer				
Verkeersafwikkeling snelweg A59	0/-	0/-	0/-	0/-
Verkeersafwikkeling onderliggend wegennet	-	-	-	-
Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer	0/-	0/-	0/-	0/-
Bereikbaarheid voor langzaam verkeer	+	+	+	+
Bereikbaarheid voor openbaar vervoer	0	0	0	0
Bereikbaarheid: voor landbouwverkeer	0/-	0/-	0/-	0/-
Bereikbaarheid: Parkeren	0	0	0	0
Bereikbaarheid: hulpdiensten	0/+	0/+	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	0/-	0/-	0/-	0/-
Geluid				
Wegverkeerslawaai	-	-	-	-
Industrielawaai	-	-	- /- -	-/ --

Criterium	Alternatief 1 50 ha 80% Logistiek	Alternatief 2 50 ha 80% Industrie	Alternatief 3 80 ha 80% Logistiek	Alternatief 4 80 ha 80% Industrie
Windturbinegeluid	-/--	-/--	-/--	-/--
Cumulatieve geluidbelasting	-	-	-	-
Trillingen				
Aanlegfase	0	0	0	0
Gebruiksfase	0/-	0/-	0/-	0/-
Luchtkwaliteit				
Concentratie fijnstof (PM 10 en PM 2,5) en stikstofdioxide (NOx)	0/-	0/-	0/-	0/-
Effect windturbines op verspreiding	0	0/-	0	0/-
Lichthinder				
Afname duisternis	0/-	0/-	0/-	0/-
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-
Slagschaduw en schittering				
Slagschaduw windturbines: omvang en hinder	0/- tot -	0/- tot -	0/- tot -	0/- tot -
Schittering zonneparken, zonnepanelen, bedrijven	0/-	0/-	0/-	0/-
Geurhinder				
Geur vanuit plangebied op omgeving	0	0	0	0
Geur vanuit omgeving op plangebied	0	0	0	0
Effect windturbines op verspreiding	0/-	0/-	0/-	0/-
Externe veiligheid				
Plaatsgebonden risico: vanuit omgeving naar plangebied	0	0	0	0
Plaatsgebonden risico: vanuit plangebied naar omgeving	0	0	0	0
Groepsrisico: vanuit omgeving naar plangebied	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
Groepsrisico: vanuit plangebied naar omgeving	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
Domino-effecten windturbines	-	0 / -	-	0 / -
Gezondheid				
Gevolgen voor gezondheid	-	-	-	-
Bevorderen gezond gedrag	0/+	0/+	0/+	0/+
Ruimtegebruik				
Effecten op woningen	-	-	-	-
Effecten op het woon- en leefmilieu	-	-	-	-
Effecten op landbouw	-	-	-	-
Effecten op recreatie	0/+	0/+	0/+	0/+
Effecten op overige bedrijven	+	+	+	+
Effecten op kabels en leidingen	0	0	0	0
Effecten op hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvlieggebieden/ routes, radar	0	0	0	0
Landschap				
Landschappelijke structuren/ elementen: bestaand	-	-	-	-
Landschappelijke structuren/ elementen: nieuw	+	+	+	+
Bomen en boomstructuren	0	0	0	0
Ruimtelijk-visuele kwaliteit	- -	- -	- -	- -
Aardkundige waarden	0	0	0	0
Cultuurhistorie				
Beschermde waarden	0	0	0	0
Overige, niet beschermde, waarden	-	-	-	-
Archeologie				
Archeologische monumenten	0	0	0	0
Archeologische verwachtingswaarde	0	0	0/-	0/-
Bodem				
Grondverzet	0/-	0/-	-	-
Bodemopbouw	0/-	0/-	0/-	0/-
Zetting	0	0	0	0

Criterium	Alternatief 1 50 ha 80% Logistiek	Alternatief 2 50 ha 80% Industrie	Alternatief 3 80 ha 80% Logistiek	Alternatief 4 80 ha 80% Industrie
Bodemwaarden	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0/+	0/+	0/+	0/+
Water PM				
Waterstructuur	0/+	0/+	0/+	0/+
Waterafvoer	0/+	0/+	0/+	0/+
Afvalwater	0/-	0/-	0/-	0/-
Infiltratie	0/-	0/-	0/-	0/-
Waterwingebieden	0	0	0	0
Waterbergingsgebieden	+	+	+	+
Beschermede gebieden waterhuishouding	0	0	0	0
KRW lichamen	0/+	0/+	0/+	0/+
Natuur				
Gevolgen voor Natura 2000-gebieden	0	0	0	0
Gevolgen voor NNB/Wav-gebieden	- -	- -	- -	- -
Gevolgen voor beschermde houtopstanden	0	0	0	0
Gevolgen voor beschermde soorten	- -	- -	- -	- -
Mitigatie en compensatie	+	+	+	+
Biodiversiteit	+	+	+	+
Duurzaamheid				
Duurzaam energiegebruik (behoefte en besparing) en energie-opwekking	+ +	+ +	+ +	+ +
Duurzame inrichting landschap en biodiversiteit	+	+	+	+
Duurzaam gebruik grondstoffen / circulariteit	+	+	+	+
Duurzaam watergebruik / klimaatadaptatie	+	+	+	+
Duurzame mobiliteit	0	0	0	0

--	-	0/-	0	0/+	+	++
Zeer negatief effect	Negatief effect	Enigszins negatief effect	Geen effect	Enigszins positief effect	Positief effect	Zeer positief effect

Verschillen 80-50ha / logistiek-overige industrie

De effecten globaal samenvattend beschouwend is het verschil tussen voornamelijk logistiek en voornamelijk overige industrie beperkt. De een geeft enigszins meer verkeer, de ander enigszins meer milieuhinder, maar per saldo leidt dit niet tot wezenlijk verschillende effecten.
80 of 50 ha geeft meer verschillen in effecten, maar vooral op de aspecten verkeer en hinder. Maar de verschillen zijn niet overal en niet op alle aspecten even groot en zeker niet overal 60% groter voor 80 ha ten opzichte van 50 ha.
Ook bij 50 ha vraagt de verkeerstoename in/rond Vinkel om aandacht en onderzoek naar mitigatiemogelijkheden. Op alle overige wegen in en rond Heesch West zijn de verschillen in verkeersintensiteiten tussen de alternatieven klein.
Deze geringe verschillen in verkeersintensiteiten leiden ook tot geringe verschillen in toenames van wegverkeerslawaai en uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door wegverkeer. Aan deze geringe toenames vanuit verkeer wordt wel 30 ha extra industrielawaai en uitstoot van luchtverontreinigende stoffen vanuit bedrijfsbronnen toegevoegd, wat de verschillen tussen 50 ha en 80 ha weer wat groter maakt.
Omdat de verschillen in verkeer, geluid en luchtkwaliteit beperkt zijn, zijn ook de verschillen in gezondheidseffect beperkt tussen de verschillende alternatieven.
Op de thema's Ruimtegebruik, Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie, Bodem en Water en Natuur zijn de verschillen beperkt. 80 ha leidt tot enigszins meer aantasting van waarden (landschap, mogelijk archeologie, natuur) en tot enigszins grotere opgaven (water, natuurmitigatie), maar de effecten zijn niet wezenlijk anders / groter dan bij 50 ha.

Er worden bij 50 ha geen wezenlijke waarden behouden, die bij 80 ha verloren zouden gaan. En het is ook niet zo dat de effecten van 80 ha onacceptabel zouden zijn en die van 50 ha acceptabel.
Concluderend is er geen duidelijke voorkeur voor 50 of 80 ha en geen wezenlijke belemmering voor 80 ha (mits een aantal negatieve effecten gemitigeerd wordt, maar dat geldt ook voor effecten van 50 ha).

Hogere of lagere windturbines /Windturbines centraal of in het Energiepark

Vanuit de duurzaamheidsambitie (zo groot mogelijke energieopbrengst) ligt de voorkeur bij hogere windturbines. Hogere windturbines leiden tot meer geluid en slagschaduw, maar de toename in hinder is relatief gering vergeleken bij de extra energieopbrengst.
Vanuit geluid ligt de voorkeur bij ligging centraal op Heesch West, maar een ligging in het Energiepark is niet op voorhand onmogelijk: het vraagt wel of geluidreducerende maatregelen (de geluidbelasting moet minimaal 3 dB omlaag). Hogere of lagere windturbines scheelt relatief weinig in geluidbelasting (1 a 2 dB). Vanuit slagschaduw ligt de voorkeur voor ligging in de landschappelijke zone en lagere windturbines. Sowieso moet de slagschaduw boven de wettelijke norm gemitigeerd worden (in alle varianten). Vanuit externe veiligheid (beter gezegd uitgeefbaarheid van bedrijventerrein) is er een voorkeur voor ligging in de landschappelijke zone en lagere windturbines. Vanuit landschap, natuur is er niet een echte voorkeur voor ligging of hoogte

Mitigatie van negatieve effecten

De belangrijkste mitigatieopgaven liggen bij Verkeer, Geluid, Slagschaduw, Water en Natuur. Hieronder zijn de belangrijkste mitigatieopgaven en –mogelijkheden beschreven. De effecten van de mitigatie zijn de effecten van het voorkeursalternatief beschreven.

Verkeer

Belangrijkste mitigatieopgave voor Heesch West is het beperken van de verkeerstoename in/rond Vinkel. Meest kansrijke optie hiervoor is een doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg, zodat de oorspronkelijk / huidige verbinding Koksteeg – zuidoosten hersteld wordt.
Een tweede mitigatieopgave is het beperken van de verkeerstoename op de parallelweg ten noorden van de A59. Dit kan door de westelijke ontsluiting over de Bosschebaan –Rekken aantrekkelijker te maken door verhoging van de snelheid op de Bosschebaan (van 70 naar 80 km/uur), aanpassing van de aansluiting van de Rekken op de aansluiting Nuland en een voorrangsverkeersplein bij de Weerscheut-Bosschebaan.
Een derde mitigatieopgave is het verbeteren van de verkeersafwikkeling op de VRI kruising Cereslaan. Dit kan door een extra rijbanen op de meest kritische routes.

Geluid

De belangrijkste mitigatieopgave voor geluid is het beperken van de geluidtoename in/rond Vinkel. Meest kansrijke optie hiervoor is de hierboven beschreven verkeerskundige oplossing: een doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg. Alternatief is een stiller wegdektype, hoewel dit naar verwachting minder effectief is dan de doorsteek.
Tweede mitigatieopgave is het beperken van het windturbinegeluid op de woningen aan de Zoggelsestraat. Dit moet minimaal tot de wettelijke norm van 47 dB Lden. Dit kan door keuze voor een stiller windturbinetype en of technische voorzieningen aan de windmolen (gekartelde wiekranden, noisemodes). Aandachtspunt hierbij is het verlies aan energieopbrengst en daarmee de rendabiliteit van de windturbine.

Slagschaduw

Mitigatie van kans op slagschaduwhinder moet voor die situaties waarin de wettelijke norm wordt overschreden. Mitigatie kan voor de situaties beneden de norm (daar is wel afstemming met/medewerking van de initiatiefnemer-exploitant voor nodig).
Mitigatie van slagschaduw kan door het (tijdelijk) stilzetten van de windturbines die de slagschaduw veroorzaken gedurende perioden waarin het waait en de zon schijnt op die momenten dat kans op slagschaduw op een woning bestaat. Dit is tegenwoordig computergestuurd met een zonnesensor te regelen.

Water

De mitigatieopgave voor water bestaat uit drie aspecten:

- Compensatie van toename van verharding (en daarmee afname van infiltratie);
- Compensatie van verlies van waterbergingsruimte door ophoging en ruimtebeslag;
- Compensatie van verlies van afvoercapaciteit door het dempen van sloten.

In het ontwerp is voor alle drie ruimschoots ruimte gecreëerd, zodat mitigatieopgave iis ingevuld.

Natuur

Vanuit natuur bestaat een aantal mitigatie en compensatieopgaven

- Mitigatie van verlies van verblijfplaatsen of leef/foerageergebied van huismussen, vleermuizen, marterachtigen, grote modderkruipers en vermoedelijk das.
  Dit kan door het creëren van nieuwe vervangende verblijfplaatsen en leef/foerageergebied. Hiervoor is in het ontwerp ruimte gereserveerd en zijn voorstellen gedaan. Deze voorstellen moeten in de verdere plan- en besluitvorming nog verder uitgewerkt worden.
- Mitigatie van het effect van windturbines op rosse vleermuis;
  Dit kan door een stilstandsvoorziening op de windturbines die de windturbines stilzet op die momenten dat vliegbewegingen op rotorhoogte verwacht worden
- Mitigatie of compensatie van verstoring van NNB-gebieden
  Mitigatie kan door het beperken van geluid ter plaatse (bv door beperken van het windturbinegeluid en/of beperking van het industrielawaai). Als niet gemitigeerd kan worden moet er gecompenseerd worden. Dat mag fysiek door aanleg nieuwe natuur, maar ook financieel door een bijdrage in het provinciaal groenfonds. Dit dient afgestemd te worden met bevoegd gezag, de provincie.
- Compensatie verlies houtopstanden: door aanleg van houtopstanden elders in het plan

Voorstel voor voorkeursalternatief

Resumerend leidt bovenstaande tot de volgende aanbevelingen voor het Voorkeursalternatief:

- Verdergaan met 80 ha als eindbeeld
- Verdergaan met drie hoge windturbines in de landschappelijke zone / Energiepark (met mitigatie van negatieve effecten op geluid, slagschaduw en rosse vleermuis)
- Mitigatie van de negatieve effecten door bovengenoemde maatregelen

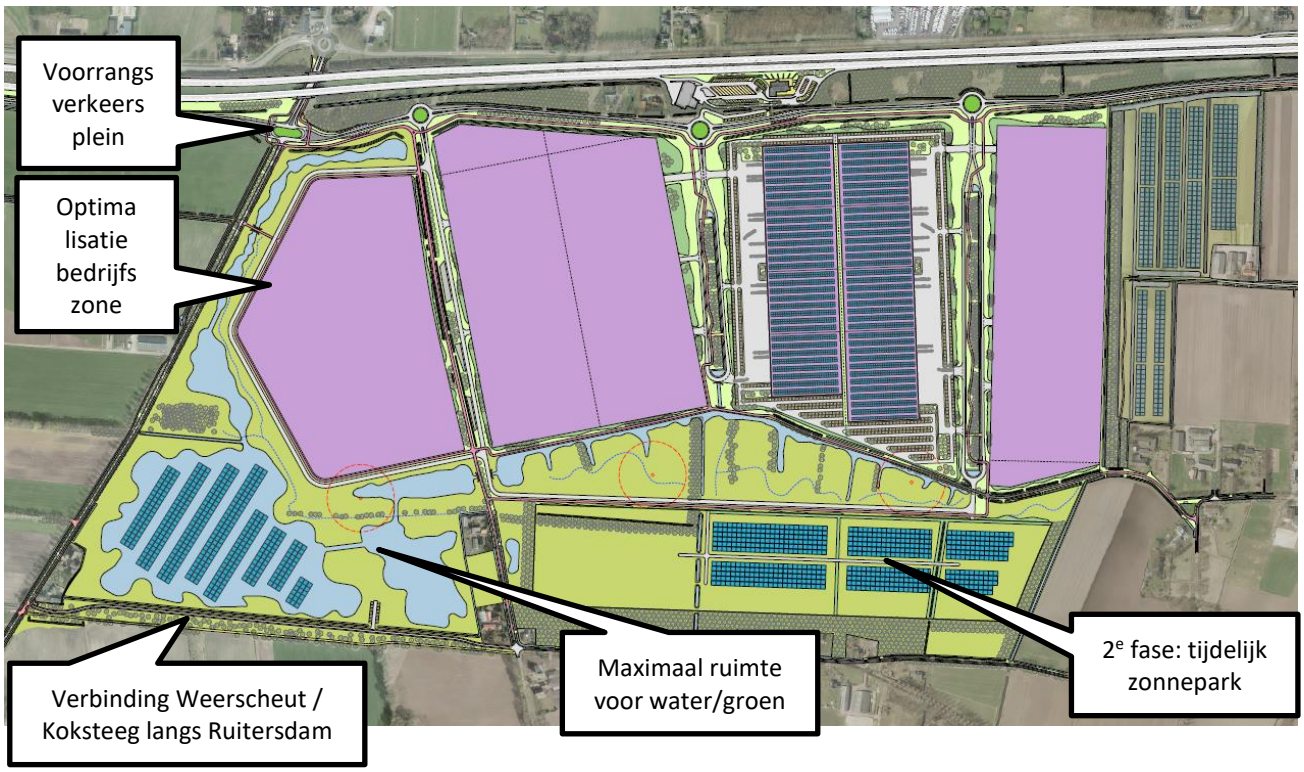
Daarnaast is het beoogd stedenbouwkundig ontwerp verder geoptimaliseerd. Dit om:

- 80 ha netto uitgeefbaar bedrijventerrein te kunnen accommoderen;
- Zo veel flexibiliteit in kavelgrootte in te bouwen;
- Heesch West landschappelijk en ontwerp-technisch zo optimaal mogelijk in te passen
- Voldoende ruimte te creëren voor alle opgaven die op Heesch West ingevuld moeten worden: niet alleen bedrijven en infrastructuur, maar ook groen, water, energie.

Dit heeft geleid tot een aantal aanpassingen, waarvan de belangrijkste zijn:

- Optimalisatie van de westelijke bedrijfskavels (tussen Weerscheut en Koksteeg) voor een zo flexibel mogelijke verkaveling en optimaal gebruik van de zichtlocatie
- Zoveel mogelijk ruimte voor water en natte natuur vanuit water- en natuur ambities
- Vanuit de duurzaamheidsambities bestaat de wens om ook in het gebied voor de 2e fase (tussen Rakstraat en Zoggelsestraat) ruimte te bieden aan duurzame energie in de vorm van een zonnepark. Omdat het zonnepark landschappelijk ingepast en afgeschermd moet worden, is hiermee impliciet de keuze gemaakt om de groenstructuren rondom de 2e fase al bij start van Heesch West aan te leggen (en niet te wachten tot transformatie van dit gebied tot bedrijventerrein).

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is het voorkeursalternatief ontworpen (figuur S.8).



Figuur S.8 Voorkeursalternatief Heesch West: uitsnede centraal deel: bedrijventerrein zelf

Effecten voorkeursalternatief

De effecten van het Voorkeursalternatief zijn onderzocht, onderstaand beschreven en vergeleken met de referentiesituatie en alternatief 3, het worst-case MER-alternatief.
Het voorkeursalternatief leidt vooral op de verkeer en hinderthema's tot andere effecten (zoals beoogd).De effecten op de meeste andere thema's zijn hetzelfde als of vergelijkbaar met de effecten van alternatief 3.
Naast de stedenbouwkundige en uitgiftetechnische optimalisatie, ligt de milieutechnische meerwaarde van het Voorkeursalternatief (VKA) vooral in de aanpassing van de verkeers-structuur. De doorsteek langs de Ruitersdam tussen Weerscheut en Koksteeg neemt de onbedoelde en ongewenste verkeers- en milieueffecten in/rond Vinkel als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg, grotendeels weg. Er is nog steeds sprake van een toename van verkeer en daarmee geluid in/rond Vinkel als gevolg van Heesch West, maar relatief beperkt, veel minder dan in alternatief 3, en met een logische oorzaak: lokaal / regionaal verkeer van en naar Heesch West. Naast positieve effecten geeft het VKA ook enige (nieuwe) negatieve effecten. De nieuwe

weg tussen Weerscheut en Koksteeg is, ondanks zo optimaal mogelijk ingepast, een negatief effect op landschappelijk en ecologische waarden ter plaatse.
Per saldo is het VKA milieutechnisch beter / minder negatief dan de MER-alternatieven en een goede balans tussen sociaal-economische en maatschappelijke doelen aan de ene kant en (beperking van) milieuhinder aan de andere kan.

Tabel S.4 Samenvattend overzicht beoordeling effecten VKA Heesch West

Criterium	Alternatief 3 (max. effect) 80 ha 80% Logistiek Wel wind	VKA t.o.v. ref 80 ha 80% Logistiek Wel wind	VKA t.o.v. alt 3 80 ha 80% Logistiek Wel wind
Verkeer en vervoer			
Verkeersafwikkeling snelweg A59	0/-	0/-	0
Verkeersafwikkeling onderliggend wegennet	-	0/-	+
Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer	0/-	0/-	0
Bereikbaarheid voor langzaam verkeer	+	+	0
Bereikbaarheid voor openbaar vervoer	0	0	0
Bereikbaarheid: voor landbouwverkeer	0/-	0/-	0
Bereikbaarheid: Parkeren	0	0	0
Bereikbaarheid: hulpdiensten	0/+	0/+	0
Verkeersveiligheid	0/-	0/-	+
Geluid			
Wegverkeerslawaai	-	0/-	+
Industrielawaai	- /- -	-	+
Windturbinegeluid	-/--	-	+
Cumulatieve geluidbelasting	-	0/-	+
Trillingen			
Aanlegfase	0	0	0
Gebruiksfase	0/-	0/-	+
Luchtkwaliteit			
Concentratie fijnstof (PM 10 en PM 2,5) en stikstofdioxide (NOx)	0/-	0/-	+
Effect windturbines op verspreiding	0	0	0
Lichthinder			
Afname duisternis	0/-	0/-	0
Lichthinder	0/-	0/-	0
Slagschaduw en schittering			
Slagschaduw windturbines: omvang en hinder	0/- tot -	0/- tot -	0
Schittering zonneparken, zonnepanelen, bedrijven	0/-	0/-	0
Geurhinder			
Geur vanuit plangebied op omgeving	0	0	0
Geur vanuit omgeving op plangebied	0	0	0
Effect windturbines op verspreiding	0/-	0/-	0
Externe veiligheid			
Plaatsgebonden risico: vanuit omgeving naar plangebied	0	0	0
Plaatsgebonden risico: vanuit plangebied naar omgeving	0	0	0
Groepsrisico: vanuit omgeving naar plangebied	0 / -	0 / -	0
Groepsrisico: vanuit plangebied naar omgeving	0 / -	0 / -	0
Domino-effecten windturbines	-	-	0
Gezondheid			
Effecten op gezondheid	-	0/ -	+
Bevorderen gezond gedrag	0/+	0/+	0
Ruimtegebruik			
Effecten op woningen	-	-	0
Effect op woon- en leefklimaat			+

Criterium	Alternatief 3 (max. effect)	VKA t.o.v. ref	VKA t.o.v. alt 3
	80 ha	80 ha	80 ha
	80% Logistiek	80% Logistiek	80% Logistiek
	Wel wind	Wel wind	Wel wind
Effecten op landbouw	-	-	0
Effecten op recreatie	0/+	0/+	0
Effecten op overige bedrijven	+	+	0
Effecten op kabels en leidingen	0	0	0
Effecten op hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvlieggebieden/ routes, radar	0	0	0
Landschap			
Landschappelijke structuren/ elementen: bestaand	-	-	0/-
Landschappelijke structuren/ elementen: nieuw	+	+	0
Bomen en boomstructuren	0	0	0
Ruimtelijk-visuele kwaliteit	- -	- -	0/-
Aardkundige waarden	0	0	0
Cultuurhistorie			
Beschermde waarden	0	0	0
Overige, niet beschermde, waarden	-	-	0
Archeologie			
Archeologische monumenten	0	0	0
Archeologische verwachtingswaarde	0/-	0/-	0
Bodem			
Grondverzet	-	-	0
Bodemopbouw	0/-	0/-	0
Zetting	0	0	0
Bodemwaarden	0	0	0
Bodemkwaliteit	0/+	0/+	0
Water			
Waterstructuur	0/+	0/+	0
Waterafvoer	0/+	0/+	0
Afvalwater	0/-	0/-	0
Infiltratie	0/-	0/-	0
Waterwingebieden	0	0	0
Waterbergingsgebieden	+	+	0
Beschermede gebieden waterhuishouding	0	0	0
KRW lichamen	0/+	0/+	0
Natuur			
Gevolgen voor Natura 2000-gebieden	0	0	0
Gevolgen voor NNB/Wav-gebieden	- -	0	++
Gevolgen voor beschermde houtopstanden	0	0	0
Gevolgen voor beschermde soorten	- -	0	++
Mitigatie en compensatie	+	+	0
Biodiversiteit	+	+	0
Duurzaamheid			
Duurzaam energiegebruik (behoefte en besparing) en energie-opwekking	++	++	0
Duurzame inrichting van het landschap en biodiversiteit	+	+	0
Duurzaam gebruik grondstoffen / circulariteit	+	+	0
Duurzaam watergebruik / klimaatadaptatie	+	+	0
Duurzame mobiliteit	0	0	0

--	-	0/-	0	0/+	+	++
Zeer negatief effect	Negatief effect	Enigszins negatief effect	Geen effect	Enigszins positief effect	Positief effect	Zeer positief effect

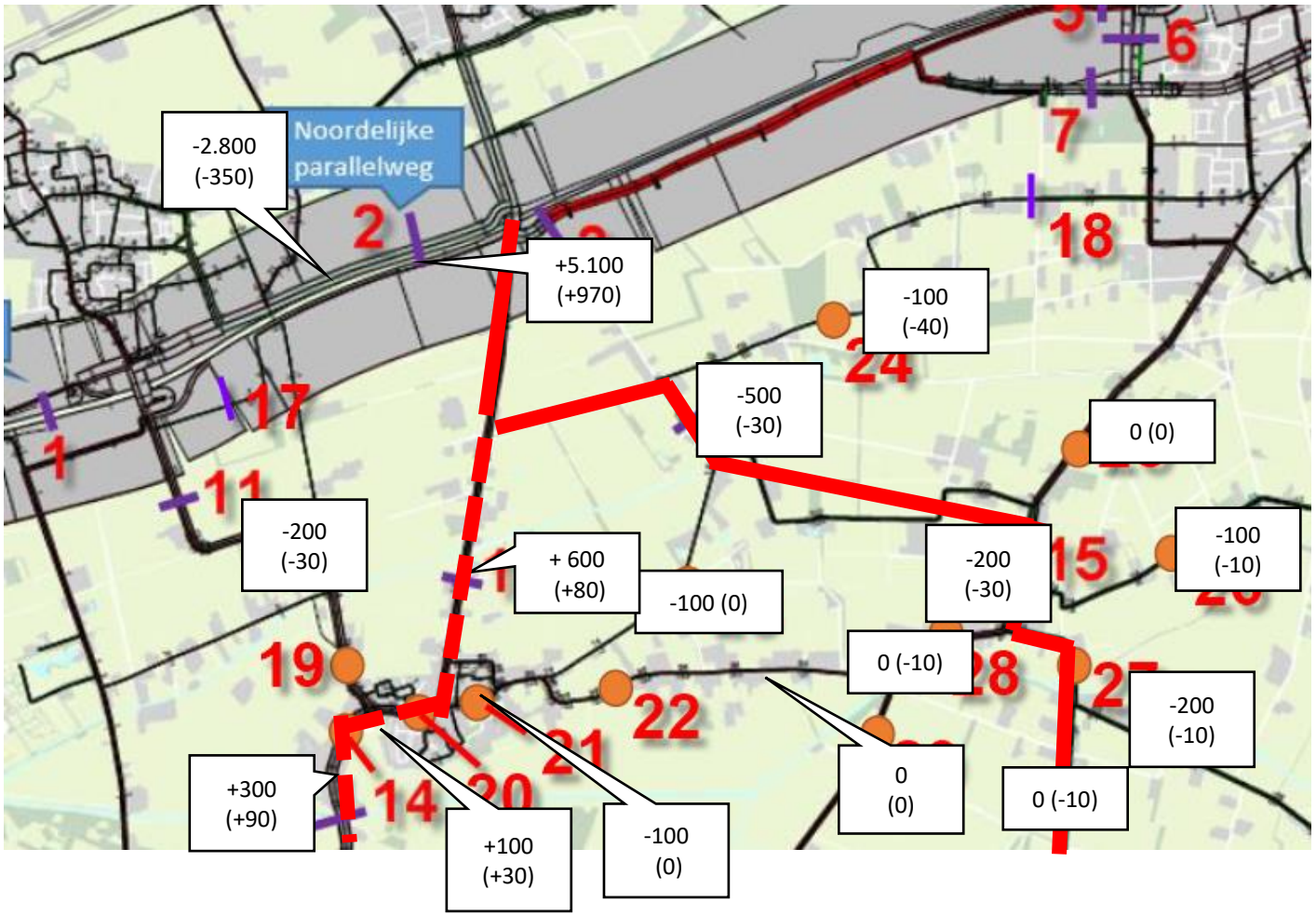
Verkeer

Heesch West leidt tot een toename van verkeer en daarnaast, door de aanpassing van de ontsluitingsstructuur en het afsluiten van de Koksteeg tot een verandering van verkeersstromen. Voor een (groot) deel blijft het verkeerseffect op de omgeving beperkt: verkeer van en naar Heesch West wordt via de ontsluiting over de Bosschebaan en Rekken direct aangesloten op de A59. Heesch West leidt daarmee tot een toename van verkeer op de A59. Heesch West heeft geen wezenlijk negatief effect op de doorstroming de A59, maar draagt wel bij aan de nu al bestaande doorstromingsproblematiek.
Een deel van het verkeer rijdt via het onderliggende wegennet. Voor een deel is dit beoogd: lokaal / regionaal woon-werk verkeer en toeleveranciers.

In de MER-alternatieven is er in/rond Vinkel sprake van een toename van verkeer door het afsluiten van de Koksteeg. Dit leidt op de Weerscheut, Brugstraat en Lindenlaan/Vinkelsestraat tot flinke toenames van verkeer. Ook op de parallelweg ten noorden van de A59 is sprake van een toename van verkeer die wellicht groter is dan het lokale woon-werk-verkeer.
De toename van verkeer op het onderliggende wegennet leidt ter plaatse ook tot vermindering van de bereikbaarheid en verbetering van de verkeersveiligheid.
Heesch West leidt tot een (verdere) verzadiging van de VRI-kruising Cereslaan. De kruising is nu al druk en wordt met Heesch West nog drukker, wat ten koste gaat van de doorstroming.

De doorsteek tussen Weerscheut en Koksteek (ten noorden van de Ruitersdam) in het VKA herstelt de oorspronkelijke relatie Koksteeg – zuidoosten. De verkeerstoename over de Weerscheut als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg vervalt. De resterende verkeertoenames in/rond Vinkel worden aanzienlijk beperkt: maximaal +22 % op de Weerscheut (ten opzichte van een toename van 48% in alternatief 3), maximaal +6% in het centrum van Vinkel (ten opzichte van 19% toename in alternatief 3) . De resterende toenames betreft lokaal verkeer met een bestemming-herkomst Heesch West (woon-werk-verkeer, lokale leveranciers).
Op de route Lindenlaan-Vinkelstraat blijft de verkeersintensiteit in het VKA gelijk of neemt af ten opzichte van de referentiesituatie (in plaats van een verdubbeling in alternatief 3).
De afname van verkeer in/rond Vinkel ten opzichte van alternatief 3 verbetert ook de bereikbaarheid, oversteekbaarheid en verkeersveiligheid op deze wegen.
De aanpassingen aan de oostelijke ontsluiting tussen Nuland en Heesch West (verhoging snelheid Bosschebaan/Rekken, aanpassing aansluiting Rekken op aansluiting Nuland en voorrangs-verkeersplein Weerscheut-Bosschebaan zorgen ervoor dat de Bosschebaan-Rekken aantrekkelijker wordt als ontsluitingsroute (conform beoogd doel). Hiermee worden naast de Weerscheut met name de parallelweg ten noorden van de A59 en, in mindere mate ook, de Van Rijckevorselweg ontlast (zowel ten opzichte van de referentiesituatie als ten opzichte van alternatief 3). Op de overige wegvakken is niet of nauwelijks verschil tussen VKA en alternatief 3. Verruiming van de VRI-Cereslaan zorgt voor verbetering van de doorstroming op deze kruising, waardoor deze robuust en toekomstvast ruimte biedt voor de ontsluiting van Heesch West.

Positief effect is de verbetering van de langzaamverkeersstructuur in en rond het plangebied



Figuur S.9 Veranderingen in verkeersintensiteiten in Vinkel en op Rekken/Randweg Noord VKA t.o.v referentiesituatie (bron gegevens: Goudappel Coffeng, 2019) (mvt/etm, afgerond op honderdtallen, tussen haakjes vrachtverkeer, mvt/etm, afgerond op tientallen).

Geluid

Heesch West leidt tot een toename en verandering van geluid in de omgeving. Dit door toename van verkeer, verandering van verkeersstromen door aanpassing van de ontsluiting, door bedrijfsbronnen en door windturbines. Op de meeste woningen in en rond het plangebied blijft voldaan worden aan de wettelijke norm. Voor een aantal woningen om Heesch West en langs de ontsluiting moet een hogere waarde worden verleend. Het geluidklimaat is en blijft in een groot deel van het gebied bepaald door het wegverkeer. Rondom Heesch West zelf dragen industrielawaai en windturbinegeluid bij aan de cumulatieve geluidbelasting.
In de MER-alternatieven leidt de verkeerstoename in en rond Vinkel leidt tot een toename van geluidbelasting op de omliggende woningen. Ook langs de Bosschebaan is sprake van een toename van wegverkeerslawaai. Langs de overige wegen is de toename van wegverkeerslawaai gering.
Het positieve verkeerseffect van het VKA ten opzichte van alternatief 3 zorgt er ook voor een positief effect op geluid. De kleinere toename van verkeer in en rond Vinkel zorgt ook voor een

kleinere toename van geluid. Dit met name op de Weerscheut, Brugstraat en Lindenlaan / Vinkelsestraat. Op de Weerscheut is sprake van een maximale toename van 1,5 dB, in en rond Vinkel is de toename kleiner dan 1 dB.
Langs de parallelweg ten noorden van de A59 zorgt het VKA voor een afname van wegverkeerslawaai. Echter het daadwerkelijk effect is gering omdat het geluidklimaat ter plaatse gedomineerd wordt door de A59.
Langs de Rekken leidt de toename van verkeer tot een toename van wegverkeerslawaai. Hier liggen echter geen woningen langs.
Heesch West leidt tot industrielawaai in de omgeving. Om het industrielawaai te begrenzen wordt rondom Heesch West een geluidzone gelegd. In de geluidzone wordt op 29 woningen de voorkeursgrenswaarden voor industrielawaai overschreden. Dit in onvermijdelijk. Hiervoor worden hogere waarden aangevraagd.
De windturbines op Heesch West leiden tot windgeluid op de omliggende woningen. Langs de Zoggelsestraat wordt, in de MER-alternatieven, berekend met een worst-case windturbinetype, op 4 woningen de norm voor windturbinegeluid overschreden bij plaatsing van windturbines in de landschappelijke zone. In het VKA is met mitigerende maatregelen de geluidbelasting teruggebracht tot de wettelijke norm

Tabel S.5a: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden wegverkeerslawaai
VKA ten opzichte van alternatief 3 en referentiesituatie

	Ref	Alt 3	Verschil tov ref	VKA	Verschil tov ref	Verschil tov alt 3
Gehinderden (binnenshuis)	279	296	+17	281	+2	-15
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	114	122	+8	115	+1	-7
Slaapgestoorden	23	25	+2	23	0	-2

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Tabel S5.b: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden industrielawaai
VKA ten opzichte van alternatief 3 en referentiesituatie

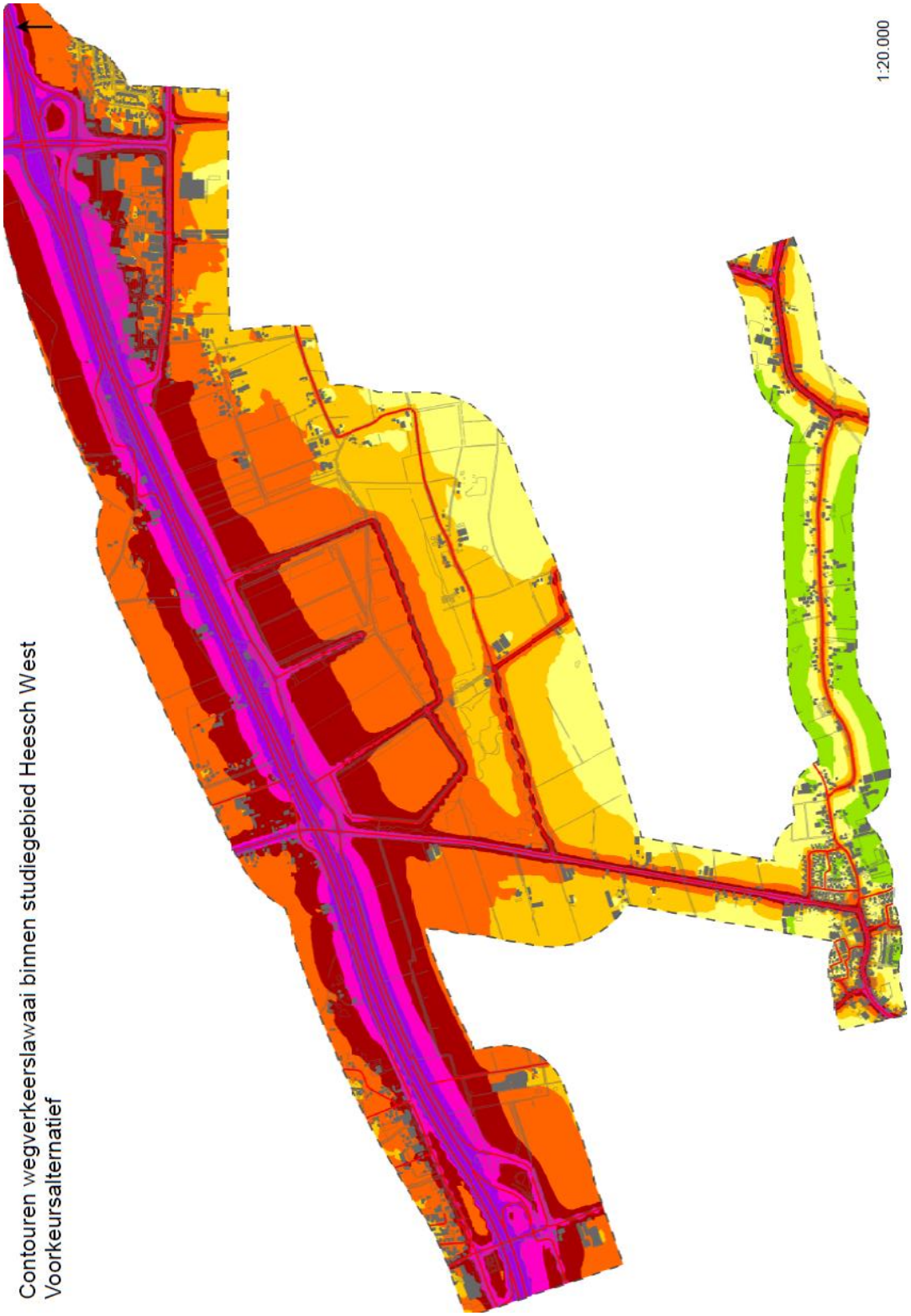
	Ref	Alt 3	Verschil tov ref	VKA	Verschil tov ref	Verschil tov Alt 3
Gehinderden (binnenshuis)	31	46	+15	41	+10	-5
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	16	22	+6	20	+4	-2
Slaapgestoorden	9	9	0	9	0	0

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Tabel 25.c: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden windturbinelawaai
VKA ten opzichte van alternatief 3 en referentiesituatie

	Ref	Alt 3	Verschil tov ref	VKA	Verschil tov ref	Verschil tov Alt 3
Gehinderden (binnenshuis)	0	15	+15	7	+7	-8
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	0	8	+8	4	+4	-4
Slaapgestoorden	0	6	+6	3	+3	-3

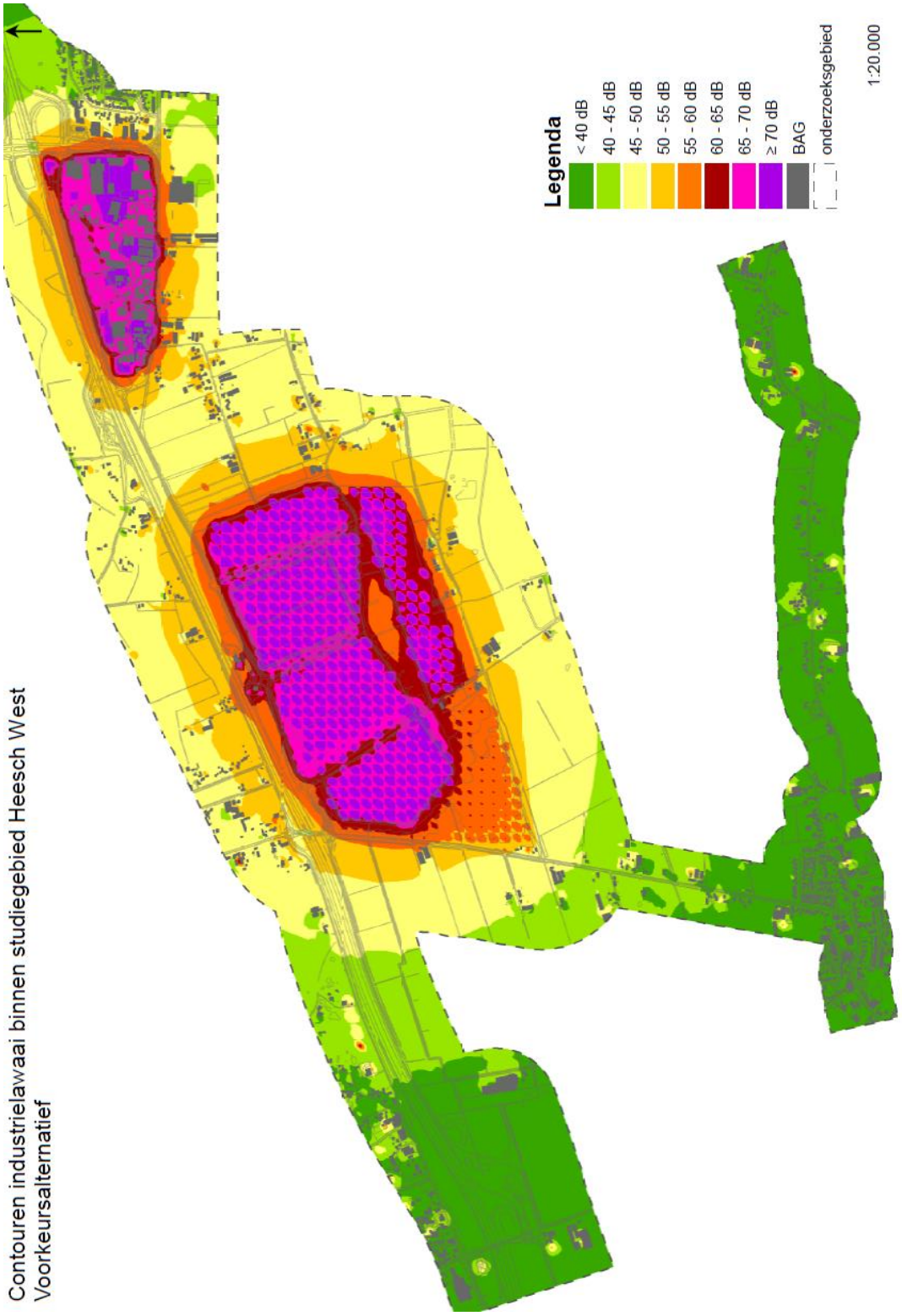
Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)



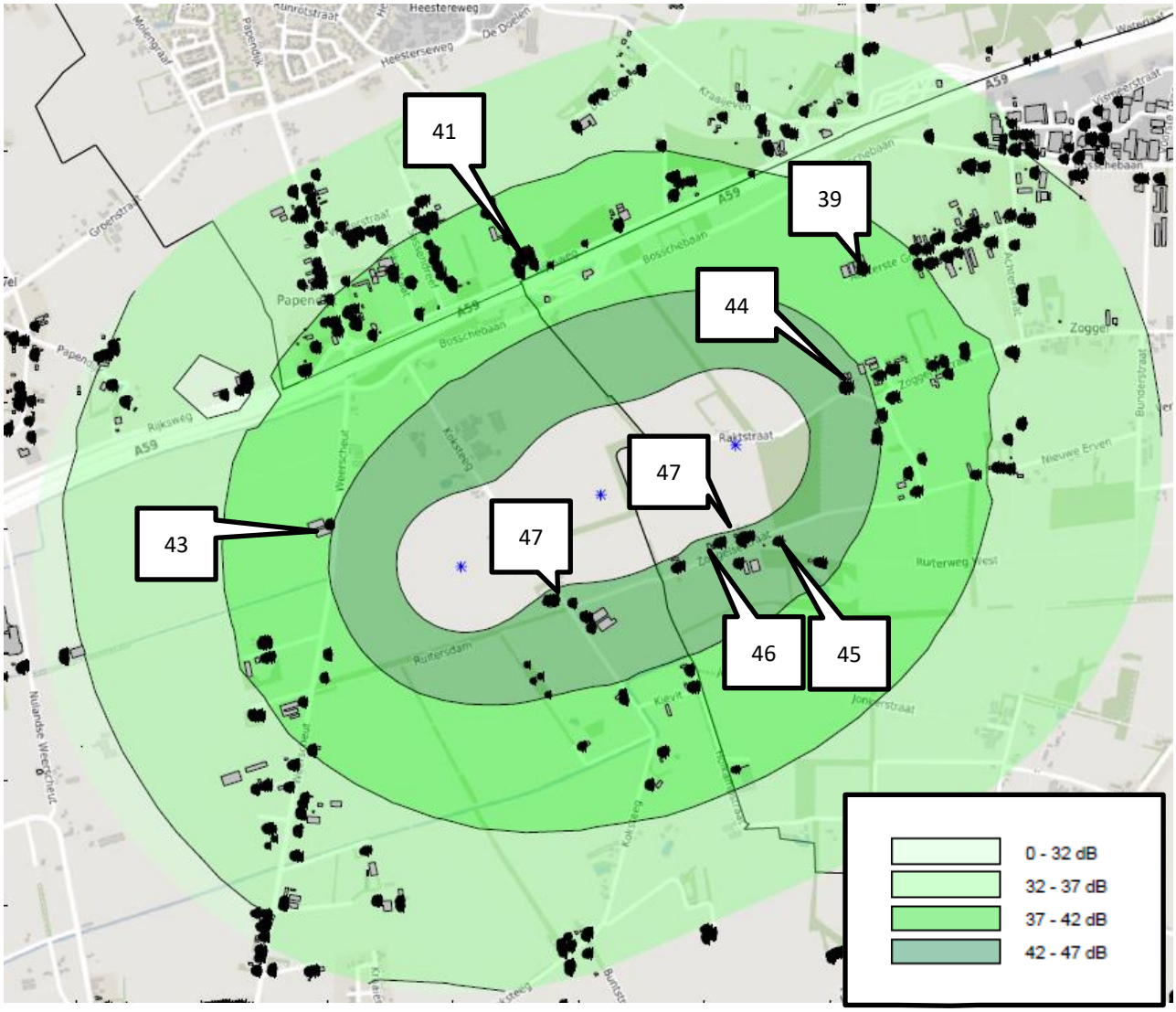
Figuur S.10a Wegverkeerslawaai Voorkeursalternatief (KuiperCompagnons, 2019)



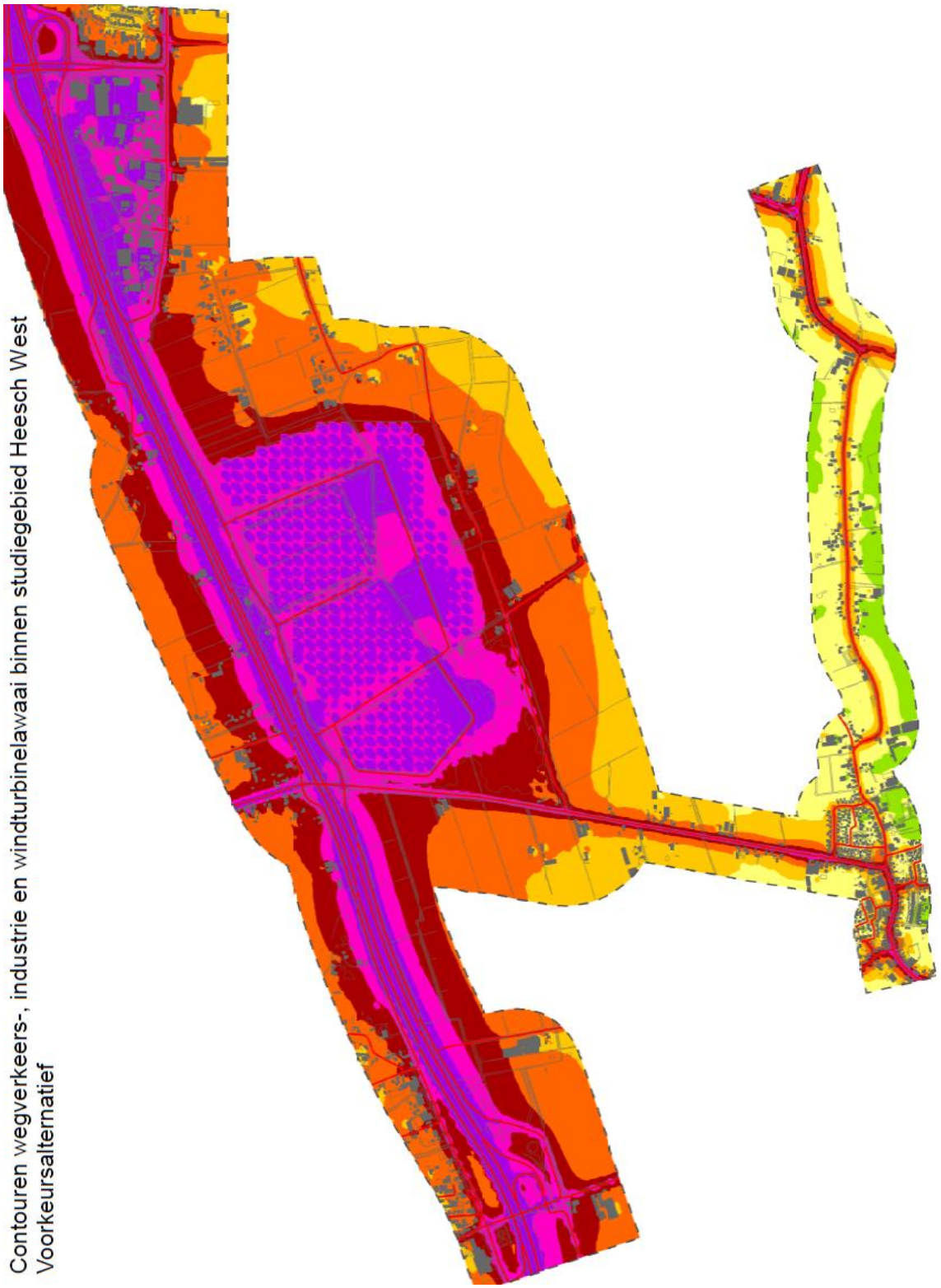
Figuur S.10b Verschil Wegverkeerslawaai Voorkeursalternatief ten opzichte van referentiesituatie (KuiperCompagnons, 2019)



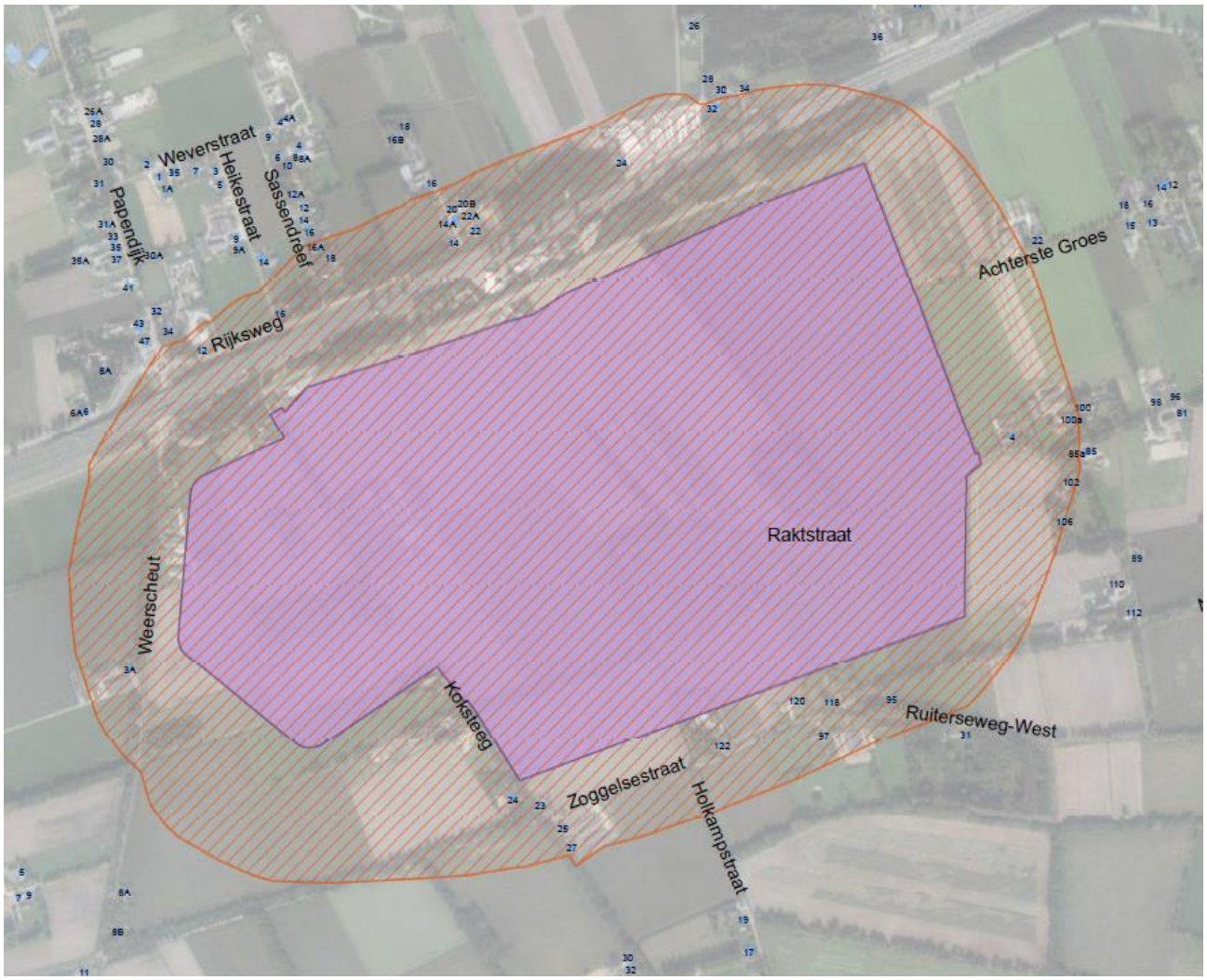
Figuur S.10c Industrielawaai Voorkeursalternatief (KuiperCompagnons, 2019)



Figuur S.10d Windturbinegeluid Voorkeursalternatief



Figuur S.10e Cumulatieve geluidbelasting Voorkeursalternatief (KuiperCompagnons, 2019)



Figuur S.10f Voorstel geluidzone Voorkeursalternatief ten opzichte van referentiesituatie (KuiperCompagnons, 2019)

Luchtkwaliteit

Heesch West leidt tot een toename van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen in de omgeving. De luchtkwaliteit blijft overal ruimschoots binnen de wettelijke normen.
Grootste bron is het verkeer van en naar Heesch West. De grootste toename van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen treedt dan ook op langs de wegen met de grootste toename van verkeer, waarbij, vergelijkbaar met verkeer en geluid, met name Vinkel en omgeving aandachtspunt is. Nergens worden wettelijke normen overschreden.

Het positieve verkeerseffect van het VKA ten opzichte van alternatief 3 zorgt er ook voor een positief effect op luchtkwaliteit. De kleinere toename van verkeer in en rond Vinkel zorgt ook voor een kleinere toename van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Dit met name langs de Weerscheut, Brugstraat en Lindenlaan/Vinkelsestraat.
Langs de parallelweg ten noorden van de A59 zorgt het VKA voor een afname van wegverkeerslawaai. Echter het daadwerkelijk effect is gering omdat de luchtkwaliteit ter plaatse gedomineerd wordt door de achtergrondconcentratie van de A59.

Langs de Rekken leidt de toename van verkeer tot een toename van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Hier liggen echter weinig tot geen woningen langs.

Trillingen

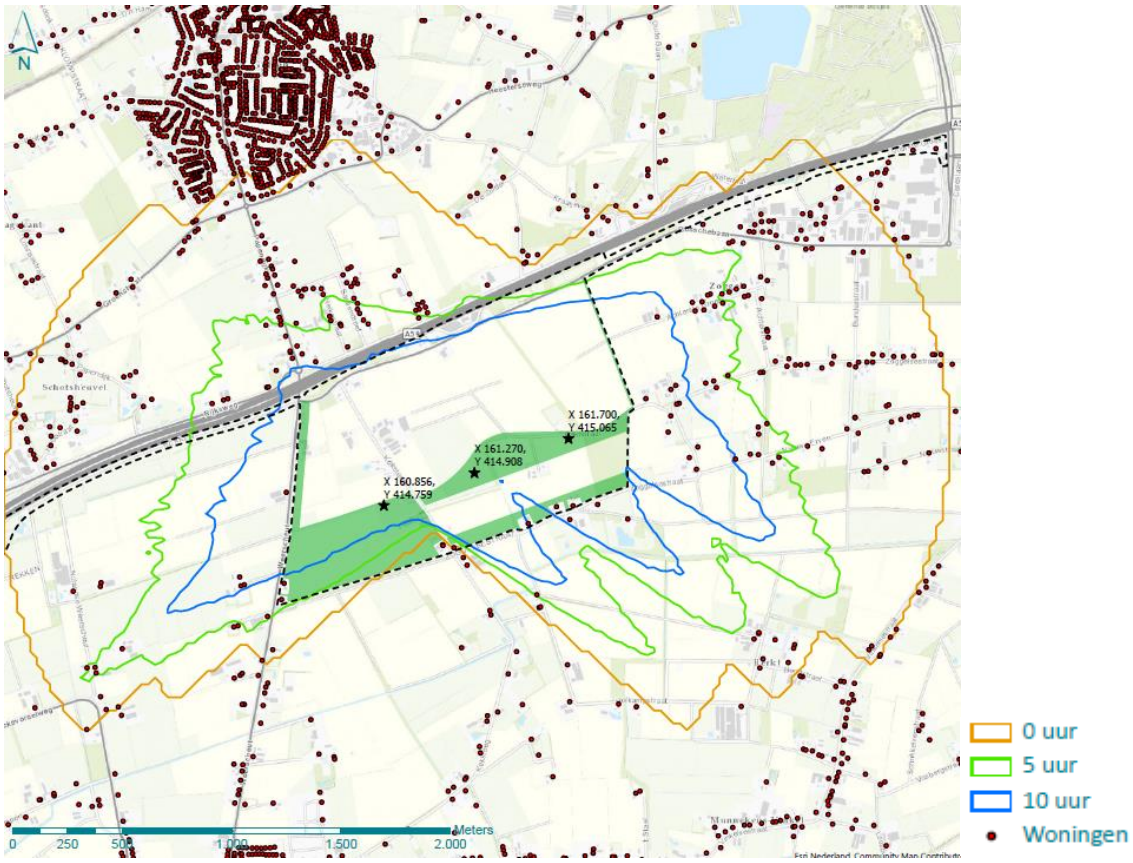
Heesch West leidt naar verwachting niet tot wezenlijke trillingshinder in de omgeving.

Lichthinder

Heesch West leidt tot een toename van lichtuitstoot door verlichting van bedrijven, verlichting van wegen van en naar Heesch West en door toename van verkeer. Dit gaat ten koste van de duisternis in het gebied, maar leidt naar verwachting niet tot lichthinder.
Aandachtspunt is de verplichte verlichting op windturbines boven de 150 m. Deze geeft geen lichthinder, maar kan door omwonenden als storend worden ervaren.

Slagschaduw en schittering

Windturbines op Heesch West leiden tot een kans op slagschaduw op omliggende woningen (en kantoren). Door mitigatie wordt voldaan aan de wettelijke norm. De kans op slagschaduw is er vooral op momenten dat de zon laagstaat: in het voorjaar en het najaar, ’s ochtends, eind van de middag/begin van de avond. De kans op en hinder van schittering door zonnepanelen op daken, zonneparken en bedrijven is naar verwachting beperkt: zonnepanelen worden tegenwoordig van een coating voorzien die schittering voorkomt dan wel beperkt. Daarnaast liggen de zonneparken op afstand of worden ze afgeschermd en liggen de zonnepanelen op daken op hoogte.



Figuren S.11 Slagschaduwcontouren VKA (bron: Antea Group, 2018)

Geur

Door de realisatie van Heesch West verdwijnen agrarische bedrijven met geuruitstoot uit het gebied. Daar komt mogelijk geuruitstoot door nieuwe bedrijven voor terug, maar de inwaartse zonering (en wettelijke eisen) voorkomen dat dit tot wezenlijke geureffecten leidt buiten de plangrens. Er is geen sprake van belemmering/beperking tussen Heesch West en omliggende veehouderijen.

Externe veiligheid

Er liggen geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontouren van de bestaande risicobronnen. Ook zullen geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de 10-6/jaar plaatsgebonden risicocontouren van nieuwe risicobronnen komen te liggen.
Het groepsrisico van de onderscheiden risicobronnen (A59, LPG-tankstation, hogedruk aardgastransportleiding) neemt enigszins toe als gevolg van de bedrijventerreinontwikkeling enigszins toe. Doordat inwaartse zonering wordt toegepast en een extra planregel wordt opgenomen in het bestemmingsplan, zal een bepaalde afstand tussen bedrijvigheid en de omliggende (beperkt) kwetsbare objecten en bedrijven onderling in acht worden genomen. Ook hierdoor zal het groepsrisico niet hoog worden.

Gezondheid

Heesch West leidt tot toename van geluids- en luchtkwaliteitseffecten onder de wettelijke grenswaarden. Er is verschuiving in een aantal GES-klasses zichtbaar ten opzichte van de referentiesituatie. Gezien het beperkt aantal bewoners direct nabij het bedrijventerrein zijn de verschileffecten relatief beperkt.
Het verdwijnen van de veehouderijen binnen het plangebied kan voor de bewoners aan de zuidzijde en rond het plangebied de gezondheidsrisico's rond veehouderijen beperken. Daar staat tegenover dat met de realisatie van kantoorruimtes bij bedrijven er nieuwe blootgestelden komen binnen de 2 km invloedscirkel van de geitenhouderij Weerscheut 19.
Dit effect kan echter niet eenduidig worden aangetoond vanwege het ontbreken van een aantoonbaar dosis-effect-relatie tussen gezondheid en veehouderijen.
De maatregelen, zoals de wandel- en fietsroutes en bankjes in de groene omgevingen (parksingels, het zon- en waterpark en wind- en natuurpark), bevorderen het bewegen, danwel ontspannen van werknemers, recreanten en bewoners en hebben daarmee een positief effect op gezond gedrag.

Het positieve verkeerseffect van het VKA ten opzichte van alternatief 3 in/rond Vinkel en daarmee het positieve effect op geluid en luchtkwaliteit heeft ook een positief (minder negatief effect) op gezondheid.

Ruimtegebruik

De ontwikkeling van het bedrijventerrein leidt tot negatieve effecten op meerdere woningen, agrarische bedrijven en het landbouwareaal in het plangebied. De betreffende panden en gronden zijn echter al aangekocht. De effecten op de ondergrondse en bovengrondse infrastructuur zijn beperkt. Heesch West heeft een positief effect op de recreatieve waarde van het gebied als uitloopgebied. Het toevoegen van windmolens leidt niet tot wezenlijke andere effecten in het ruimtegebruik.

Tabel S.6a Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse geluid

GES-score	Milieugezondheid kwaliteit	L_{cum}	referentie	Alternatief 3	VKA
0	Zeer goed	< 43	46	21	34
1	Goed	43 – 47	105	99	107
2	Redelijk	48 – 52	249	208	241
3	Vrij matig	n.v.t.	-	-	-
4	Matig	53 – 57	190	227	188
5	Zeer matig	58 – 62	195	222	217
6	Onvoldoende	63 – 67	46	51	42
7	Ruim onvoldoende	68 – 72	26	27	26
8	Zeer onvoldoende	≥ 73	8	8	8

Bron: KuiperCompagnons, 2019

Tabel S.6b Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse luchtkwaliteit - NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$

GES-score	Milieu gezondheid kwaliteit	NO_2 [µg/m³]				PM_{10} [µg/m³]				$PM_{2,5}$ [µg/m³]			
		Klasse	Ref.	Alt 3	VKA	Klasse	Ref.	Alt 3	VKA	Klasse	Ref.	Alt 3	VKA
0	Zeer goed	< 5	0	0			0	0			0	0	0
1	Goed	5 – 10	0	0		< 4	0	0		0 -2	0	0	0
2	Redelijk	10 – 15	0	0		4 -8	0	0		2 – 4	0	0	
3	Vrij matig	15 – 17,5	60	18	17	8 - 10	0	0	0	4 – 5	0	0	0
		17,5 - 20	62	84	91	10 - 12	0	0	0	5 – 6	0	0	0
4	Matig	20 -22,5	23	27	24	12 – 14	0	0	0	6 – 7	0	0	0
		22,5 - 25	7	15	19	14 – 16	0	0	0	7 – 8	0	0	0
5	Zeer matig	25 – 27,5	0	8	4	16 – 18	135	32	85	8 – 9	0	0	0
		27,5 - 30	0	0	0	18 – 20	17	108	58	9 –10	0	0	0
6	Onvoldoende	30 – 32,5	0	0	0	20 – 22,5*	0	12	12	10 – 11*	0	0	0
		32,5 - 35	0	0	0	22,5 - 25	0	0	0	11 – 12	75	0	8
7	Ruim onvoldoende	35 –37,5	0	0	0	25 – 27,5	0	0	0	12 – 13	77	102	126
		37,5 – 40	0	0	0	27,5 – 30	0	0	0	13 – 14	0	142	18
8	Zeer onvoldoende	≥ 40	0	0	0	≥ 30	0	0	0	≥ 14	0	8	0

* Scores boven de WHO advieswaarden. Advieswaarden zijn NO_2 <40 µg/m³, PM_{10} <20 µg/m³, $PM_{2,5}$ <10 µg/m³
Bron: KuiperCompagnons, 2019

Landschap

Heesch West verandert het landschap. Het oorspronkelijke halfopen agrarische landschap verdwijnt en er komt een grootschalig werk- en energielandschap voor terug.
Heesch West gaat onvermijdelijk ten koste van huidige landschappelijke waarden. Het betreft echter geen bijzondere of beschermde waarden. Ook is het plangebied van Heesch West ingepast in bestaande landschappelijke structuren, is het beoogde stedenbouwkundige ontwerp geïnspireerd op het huidige landschappelijke karakter van het gebied, zijn landschappelijke

waarden zoveel als mogelijk behouden en waar dit niet mogelijk is op andere plaatsen op het bedrijventerrein teruggebracht.
Daarnaast is vanuit de duurzaamheidsdoelstelling voor Heesch West fors ingezet op de realisatie van nieuwe robuuste landschappelijke waarden (positief effect), waarmee tevens invulling is gegeven aan kwaliteitsverbetering van het landschap, zoals in het provinciaal beleid gevraagd.
In het algemeen kan daarmee gesteld worden dat Heesch West enerzijds tot verlies van huidige landschappelijke waarden leidt, maar anderzijds zowel zoveel als mogelijk landschappelijke waarden respecteert als een forse landschappelijke kwaliteitsimpuls biedt.
De hoge bedrijfshallen en windturbines van Heesch West zijn zichtbaar vanuit de omgeving. Heesch West zelf wordt landschappelijk afgeschermd, waardoor vanuit delen van de omgeving Heesch West niet of beperkt zichtbaar zal zijn. Voor windturbines is afscherming niet of nauwelijks mogelijk
De doorsteek langs de Ruitersdam tussen Weerscheut en Koksteeg in het VKA heeft een negatief effect op het landschap ter plaatse. De Ruitersdam is een landschappelijke/cultuurhistorisch waardevolle lijn. Door de nieuwe weg direct ten noorden van de Ruitersdam te leggen blijft de Ruitersdam zelf gespaard en de nieuwe doorsnijding van het landschap beperkt. Maar het heeft wel een negatief effect op de beleving van de Ruitersdam en het landschap ter plaatse..

Natuur

Heesch West heeft een aantal negatieve effecten op natuur:

- Heesch West leidt, zij het gering, tot een toename van stikstofdepositie op Natura2000-gebieden. Omdat Heesch West als prioritair project onderdeel uitmaakt van de PAS, is deze toename in het kader van de Passende beoordeling bij het PAS als niet significant beoordeeld;
- Heesch West leidt niet tot andere effecten op Natura2000-gebieden;
- Heesch West leidt tot verstoring van 2 NNB gebieden. Hiervoor wordt compensatie uitgewerkt;
- Heesch West leidt tot verlies van houtopstanden. Deze worden echter binnen het plan gecompenseerd;
- Heesch West leidt tot aantasting van verblijfplaatsen van beschermde diersoorten. Hiervoor worden mitigerende/compenserende maatregelen uitgewerkt.

Naast negatieve effecten heeft Heesch West ook positieve effecten op natuur. De ruime landschapszones bieden kansen voor natuurontwikkeling en diverse plant- en diersoorten.
De doorsteek langs de Ruitersdam tussen Weerscheut en Koksteeg heeft een negatief effect op de ecologie ter plaatse. Door de nieuwe weg direct ten noorden van de Ruitersdam te leggen blijft de Ruitersdam zelf gespaard en de nieuwe doorsnijding van het landschap beperkt. De aansluiting van de nieuwe weg op de Weerscheut en Koksteeg moet wel via de Ruitersdam in verband met de ligging van woningen. Dit gaat ter plaatse van de aansluitingen ten koste van bomen. Ecologisch onderzoek heeft aangetoond dat er in deze bomen geen vaste verblijfplaatsen van soorten (vogels, vleermuizen) zitten . Wel kan sprake zijn van verstoring van leefgebied van marterachtingen. Aandachtspunt is ook de verlichting van de nieuwe weg. Als de weg verlicht wordt dan bij voorkeur laag bij de grond en van de Ruitersdam af gericht in verband met de vliegroute van vleermuizen over de Ruitersdam.

Cultuurhistorie

Heesch West gaat niet of nauwelijks ten koste van cultuurhistorische waarden. Deels omdat het plangebied relatief weinig waarden bevat, deels omdat de waarden die er zijn ingepast zijn in het ontwerp. De beleving van deze waarden verandert wel doordat ze niet meer in agrarische context zijn gelegen maar op of aan de rand van een bedrijventerrein.

Archeologie

Heesch West gaat niet of nauwelijks ten koste van archeologische waarden. Het gebied is in eerder onderzoek grotendeels vrijgegeven. Een paar locaties worden nog nader onderzocht.

Bodem

De voorgenomen ontwikkeling leidt tot effecten op het grondverzet, de grondbalans en de bodemopbouw. De aspecten zetting, bodemwaarden e bodemkwaliteit worden niet wezenlijk beïnvloed.

Water

Heesch West heeft op diverse wateraspecten effect. Als gevolg van Heesch West wordt de waterstructuur aangepast. Een aantal watergangen wordt gedempt, hiervoor worden nieuwe watergangen elders op Heesch West teruggebracht. Er wordt veel nieuw oppervlaktewater gerealiseerd voor wateropvang, een drijvend zonnepark en natuurontwikkeling.
De toename aan verharding wordt gecompenseerd door wadi's en andere infiltratie-mogelijkheden. Delen van Heesch West moeten worden opgehoogd. Het verlies aan waterbergend vermogen wordt gecompenseerd in de wadi's en het nieuwe oppervlaktewater.
In de landschappelijke zones is ruim oppervlak gereserveerd voor wateropvang, berging en infiltratie, niet alleen voor de wateropgave van Heesch West zelf, maar ook voor de omgeving gebied. Tevens wordt hiermee invulling gegeven aan de eisen/wensen vanuit klimaatadaptatie en duurzaamheid.
Afvalwater wordt in beperkte mate traditioneel afgevoerd. Bedrijven met grote proceswater-/ afvalwaterhoeveelheden moeten dit zelf oplossen. Heesch West staat open voor innovatieve manieren van waterzuivering (maar faciliteert deze niet zelf).
Heesch West heeft geen effect op waterwingebieden en/of beschermde gebieden waterhuishouding en een positief effect op KRW-waterlichamen (door de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de Kleine wetering en het verbeteren van de ecologische kwaliteit in de watergangen in het algemeen).

Duurzaamheid

Regionaal bedrijventerrein Heesch West heeft als doel om het meest duurzame terrein van Nederland te worden. De realisatie van een energiepositief terrein (3 windturbines, zonnepanelen op daken en in zonneparken) heeft vanzelfsprekend een zeer positief effect op duurzaamheid. De ontwikkeling van het bedrijventerrein wordt optimaal gecombineerd met de landschappelijke inpassing en de biodiversiteit wordt hoog gehouden. Op het terrein vindt zoveel mogelijk duurzaam gebruik van grondstoffen plaats en/of hergebruik van materialen. Duurzaam watergebruik en een klimaatbestendig terrein leiden eveneens tot positieve effecten op duurzaamheid. De maatregelen ter bevordering van duurzame mobiliteit zijn momenteel naar verwachting nog beperkt.
De voorkeur in het VKA om het gebied voor fase 2 voorafgaand aan ontwikkeling van bedrijventerrein te benutten voor duurzame energieopwekking (zonnepark) draagt extra bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van Heesch West. Dit geldt ook voor de voorkeur om in te zetten op 3 hoge windturbines (in plaats van geen of lage windturbines).

1 Inleiding

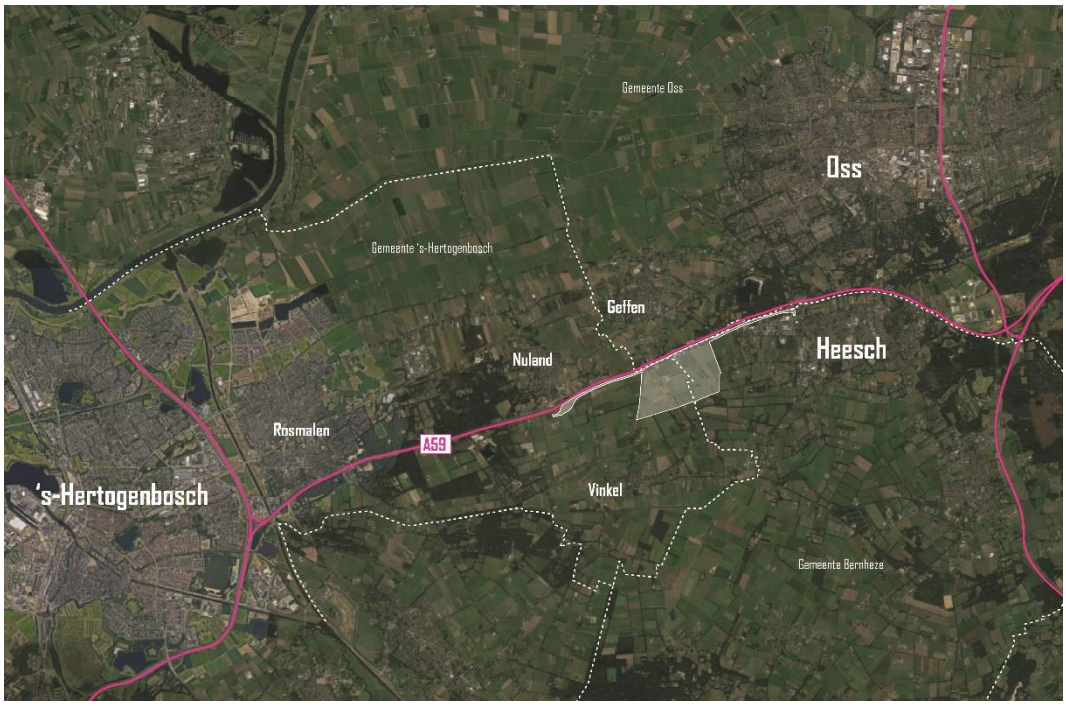
1.1 Aanleiding

Aan de zuidzijde van de A59 tussen ’s-Hertogenbosch, Heesch en Oss komt het regionaal bedrijventerrein Heesch West. Dit terrein richt zich met name op bedrijven die veel ruimte nodig hebben, zoals (zeer) grootschalige logistiek en bedrijvigheid op het gebied van innovatieve concepten in de bouw, circulaire economie en duurzame energieoplossingen. Daarnaast biedt het terrein ruimte voor regionale verplaatsers. De gemeenten 's-Hertogenbosch, Oss en Bernheze zijn gezamenlijk initiatiefnemer voor dit terrein en hebben zich hiervoor verbonden in de Gemeenschappelijke Regeling (GR) Heesch West.



Figuur 1.1 Ligging Regionaal bedrijventerrein Heesch West in de regio

Heesch West staat voor Energiek, Groen en Circulair: het meest duurzame terrein van Brabant. Voor aspecten zoals energie, klimaat en CO_2 wordt nu al ingezet op de doelstellingen voor 2030. De Gemeenschappelijk Regeling Heesch West gelooft in een uitnodigende houding om gezamenlijk te werken aan het “meest duurzame bedrijventerrein van Brabant”. In een proces van co-creatie wordt gezamenlijk gezocht naar de meest duurzame oplossing.
Duurzaamheid is echter geen vrijblijvende keuze. Door bijvoorbeeld het terrein aardgasvrij te maken wordt bedrijven een uitdaging geboden waar een duurzaam antwoord op moet komen. Daartegenover zal in een robuust energieconcept (waaronder eigen energieopwek met 3 windturbines, zonnepanelen op dak en in zonneparken) en bijbehorende infrastructuur worden voorzien. De invulling van deze uitdaging is vrij, passend bij de specifieke omstandigheden en bedrijfsvoering van het bedrijf. Bedrijven worden uitgedaagd en gefaciliteerd om in dit proces mee te gaan.
Het plangebied waarop de ontwikkeling van regionaal bedrijventerrein Heesch West is voorzien is weergegeven in Figuur 1.2.**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Het plangebied betreft niet lleen het bedrijventerrein, maar ook aanpassing/opwaardering van de infrastructuur er naar toe. Het plangebied betreft het gebied ten zuiden van de A59, dat globaal wordt begrensd door de Weerscheut, de Ruitersdam, Rakstraat, de Zoggelsestraat aan de Oostzijde en de Achterste Groes.



Figuur 1.2a Gedetailleerde begrenzing plangebied



Figuur 1.2b Gedetailleerde begrenzing plangebied

1.2 Voorgeschiedenis

Er wordt al jaren gesproken over Regionaal Bedrijventerrein Heesch West. De planvorming voor het bedrijventerrein heeft een lange voorgeschiedenis. In het traject zijn o.a. de locatie en de ontsluiting uitgebreid onderzocht, afgewogen en besloten.

In 2013 zijn op basis van de toenmalige voornemens ten aanzien van oppervlak, programma en inpassing een voorontwerp bestemmingsplan en een concept milieueffectrapport (MER) opgesteld. Uitgegaan werd toen van een bedrijventerrein van ruim 100 ha en van een meer algemeen gemengd bedrijventerrein. Deze stukken zijn echter nooit in procedure gebracht, mede door een evaluatie en herijking van het provinciaal bedrijventerreinen programma in 2014 en de economische crisis.
Inmiddels trekt de economie weer aan en heeft een kwalitatieve en kwantitatieve herijking van het programma van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West plaatsgevonden. De omliggende bedrijventerreinen Rietvelden ('s-Hertogenbosch) en Vorstengrafdonk (Oss) zijn zo goed als vol.

Op basis van het Masterplan Regionaal Bedrijventerrein Heesch West is voor Heesch West nu een duidelijke behoefte en focus gedefinieerd. Het programma sluit hierdoor beter aan op de herijking van het provinciaal bedrijventerreinen programma en de veranderde vraag van de markt. Bij de actualisatie van de prognoses in 2019 is geconstateerd dat de behoefte toeneemt, overigens ook in andere segmenten. Tegelijkertijd verloopt de uitgifte op nabije terreinen Vorstengrafdonk en De Rietvelden sneller dan verwacht.

In hoofdstuk 5 is uitgebreider ingegaan op de voorgeschiedenis, de onderzoeken en keuzes die al zijn gemaakt (en de onderbouwing ervoor).

1.3 Bestemmingsplannen en m.e.r.-procedure

Bestemmingsplannen en m.e.r.-procedure
De ontwikkeling van Heesch West is op basis van de vigerende bestemmingsplannen niet mogelijk. Daarom is per grondgebiedgemeente (‘s-Hertogenbosch en Bernheze) een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

In de bestemmingsplannen wordt maximaal 50 hectare netto uitgeefbaar bedrijventerrein (de eerste fase) rechtstreeks mogelijk gemaakt, inclusief de realisatie van het circulair kwaliteitspark, circulaire energievoorzieningen en de aanpassing van de infrastructuur naar het gebied toe. Indien daar vanuit de markt behoefte aan is, kan in een tweede fase, nog eens maximaal 30 hectare netto uitgeefbaar bedrijventerrein worden ontwikkeld. Hiervoor is in de bestemmingsplanen een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. De 30 hectare wordt vraaggericht ontwikkeld, gebonden aan voorwaarden. In totaal gaat het daarmee om maximaal 80 hectare netto uitgeefbaar bedrijventerrein.

Initiatiefnemer en bevoegd gezag
Het initiatief voor het Regionaal bedrijventerrein Heesch West is genomen door de Gemeenschappelijke Regeling (GR) Heesch West. De GR is een samenwerkingsverband op grond van de Wet gemeenschappelijke regelingen, tussen de gemeenten Bernheze, 's-Hertogenbosch en Oss, in werking getreden op 14-06-2014, met tot doel om – ter bevordering van de economische ontwikkeling en werkgelegenheid in de regio Noordoost Brabant – te komen tot een gezamenlijke ontwikkeling, realisatie, exploitatie en beheer van een regionaal bedrijventerrein genaamd 'Heesch West'. Het plangebied is geheel in eigendom bij de GR.

Het bedrijventerrein ligt op het grondgebied van de gemeenten ’s-Hertogenbosch en Bernheze. De gemeenteraden van deze gemeenten zijn bevoegd gezag voor de bestemmingsplannen. De gemeente Oss is gezien de ligging van het bedrijventerrein direct belanghebbende, lid van de GR en daarom mede direct betrokken bij de plan- en besluitvorming. Daarnaast zijn de provincie en het waterschap intensief betrokken bij de planvorming. Daarnaast wordt een zogenaamd facet-bestemmingsplan (facet, want maar voor 1 aspect) geluid opgesteld om een geluidzone rondom Heesch West vast te leggen. Dit facetplan overlapt ook Oss grondgebied. Voor dit facetplan zijn dan ook alle drie betrokken gemeenten bevoegd gezag. Bij het facetplan geluid is de Omgevingsdienst Brabant Noordoost nauw betrokken.

1.4 Dit milieueffectrapport (MER)

In het kader van de bestemmingsplanprocedure wordt een m.e.r.-procedure doorlopen (waarbij m.e.r. staat voor milieueffectrapportage) voor het hele plangebied en voor beide bestemmingsplannen en is dit milieueffectrapport (MER) opgesteld.
De m.e.r.-procedure is gestart met publicatie van een startdocument, de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). In de NRD staat wat in het milieueffectrapport (MER) wordt onderzocht en op welke manier. Conform wet- en regelgeving, zijn betrokken bestuursorganen en adviseurs (de vooroverleg partners in het kader van de bestemmingsplanprocedure en enkele specifieke m.e.r.-adviseurs) geraadpleegd over de inhoud (reikwijdte en detailniveau) van het MER: wat moet in het MER worden onderzocht en op welke manier? De NRD is tevens ter inzage gelegd zodat eenieder heeft kunnen reageren. Op basis van de NRD en de ontvangen reacties en adviezen is voorliggend MER opgesteld.

1.5 Leeswijzer

De m.e.r.-procedure wordt toegelicht in Hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van het relevante beleid. De referentiesituatie komt vervolgens in hoofdstuk 4 aan bod, gevolgd door een beschrijving van de voorgenomen activiteit in hoofdstuk 5. Naast de voorgenomen activiteit wordt er in hoofdstuk 5 ingegaan op hoe met alternatieven wordt omgegaan in het plan-MER. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 het beoordelingskader en –methodiek behandelt. Hoofdstuk 7 tot en met 23 beschrijven verschillende milieuthema’s met beschrijving relevante referentiesituatie en effecten en vervolgens een beoordeling van de effecten. In hoofdstuk 24 volgen de conclusies en het voorstel voorkeursalternatief. Tot slot worden in hoofdstuk 25 de leemten in kennis en aanzet tot evaluatie behandelt.
In deze notitie worden enkele woorden en afkortingen veelvuldig gebruikt. In het onderstaande overzicht zijn deze veelgebruikte woorden en afkortingen kort toegelicht.

Afkortingen en begrippen

MER	Het milieueffectrapport
Plan-MER	Het milieueffectrapport voor kaderstellende plannen
m.e.r.	De procedure waarbinnen het milieueffectrapport opgesteld wordt
Plan-m.e.r.	De procedure waarbinnen het milieueffectrapport voor plannen opgesteld wordt
Voornemen	Datgene, wat de initiatiefnemer wil realiseren, in dit geval de realisatie van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West, planologisch vastgelegd in de bestemmingsplannen Heesch West
Huidige situatie	De momentele situatie (zonder toekomstige ontwikkelingen en zonder voornemen
Referentiesituatie	De huidige situatie aangevuld met autonome ontwikkelingen
Autonome ontwikkeling	ontwikkeling die onafhankelijk van de uitvoering van de bestemmingsplannen Heesch West plaats zal vinden en waarover een definitief besluit is genomen
Plansituatie	De toekomstige situatie met voornemen en autonome ontwikkelingen
Zoekgebied	Het gebied waarbinnen gezocht wordt naar mogelijkheden voor het voornemen
Plangebied	Het uiteindelijke deel van het zoekgebied waar het voornemen gerealiseerd gaat worden en dat vastgelegd wordt in de bestemmingsplannen
Studiegebied	Het gebied waar als gevolg van het voornemen effecten kunnen optreden. Het studiegebied kan groter zijn dan het plangebied en het kan per aspect verschillen
Alternatieven	De mogelijke ‘manieren’ waarop het voornemen kan worden gerealiseerd
Varianten	Kleine variaties binnen een alternatief

2 De m.e.r.-procedure

2.1 Waarom m.e.r. ?

In Nederland is het verplicht voor ontwikkelingen met mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen een zogenaamde m.e.r.-procedure te doorlopen en een MER op te stellen.

De procedure van een milieueffectrapportage (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming in te brengen. Een m.e.r. is gekoppeld aan een plan of besluit, bijvoorbeeld een structuurvisie, een bestemmingsplan of een vergunning. Of en zo ja welke verplichtingen gelden ten aanzien van een m.e.r. is vastgelegd in de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. Vanuit twee sporen kan sprake zijn van verplichtingen ten aanzien van een m.e.r.:

- Op basis van toetsing aan het Besluit m.e.r.;
- Omdat voor de voorgenomen activiteit een passende beoordeling moet worden uitgevoerd.

Industrieterrein

Toetsing aan het Besluit m.e.r.

Het voornemen, de realisatie van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West is opgenomen in onderdeel D 11.3 van het Besluit m.e.r.: aanleg, wijziging of uitbreiding van een industrieterrein. Voor een kaderstellend bestemmingsplan geldt bij een omvang van 75 hectare (bruto) of meer een zogenaamde plan-m.e.r.-procedure. Bij een omvang kleiner dan 75 (bruto) hectare geldt een zogenaamde vormvrije m.e.r.-beoordeling.

Tabel 2.1a Besluit m.e.r. categorie D11.3 (industrieterrein)

Nr.	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
D 11.3	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een industrieterrein.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 75 hectare 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

Het beoogde oppervlak (uitgeefbaar terrein) van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West is 80 hectare (netto uitgeefbaar oppervlak). Echter in eerste instantie wordt in de bestemmings-plannen 50 hectare (netto) vastgelegd en rechtstreeks mogelijk gemaakt (fase 1). Fase 2 (30 hectare netto) wordt met een wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan opgenomen en later vraaggericht ontwikkeld (zie hoofdstuk 4). Voor de effectenbepaling wordt uitgegaan van 80 ha (netto) binnen een zoekgebied van ca 170 ha. Aangezien regionaal bedrijventerrein Heesch West mogelijk ruimte biedt voor bedrijven, die op zichzelf kunnen leiden tot verplichtingen ten aanzien van m.e.r. is sprake van een kaderstellend plan. Op basis van toetsing aan het Besluit m.e.r. geldt daarom een plan-m.e.r.-plicht voor het bestemmingsplan.

M.e.r.-plicht vanwege een passende beoordeling

Wanneer niet op voorhand kan worden uitgesloten dat een voorgenomen activiteit significant negatieve effecten heeft op Natura 2000-gebied, volgt uit de Wet natuurbescherming dat een passende beoordeling moet worden opgesteld. Uit de Wet natuurbescherming en de Wet milieubeheer volgt dat dan (ook) een plan-m.e.r. procedure doorlopen wordt.

Er ligt geen Natura 2000-gebied in of direct aangrenzend aan het zoekgebied voor Regionaal Bedrijventerrein Heesch West. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn op 11 km afstand gelegen (Rijntakken en Vlijmens Ven, Bossche Broek en Moerputten). Veel van de mogelijke effecten van een bedrijventerrein op Natura 2000-gebieden kunnen hiermee op voorhand worden uitgesloten (bv. ruimtebeslag, verdroging). Echter, het bedrijventerrein leidt tot een uitstoot van stikstof. Dit door bedrijfsbronnen en door verkeer van en naar (en op) het bedrijventerrein. Gezien het beoogde programma (met name zeer grootschalig logistiek) gaat het naar verwachting om flinke aantallen verkeersbewegingen met een groot aanvoer- en afvoer gebied. Daarmee kan een stikstofeffect op de omliggende Natura 2000-gebieden, ook al zijn ze relatief ver gelegen, niet worden uitgesloten.

Regionaal bedrijventerrein Heesch West is deels als prioritair project opgenomen in het PAS (Programma Aanpak Stikstof, het rijksprogramma om EN invulling te geven aan doelstellingen ten aanzien van Natura 2000-gebieden EN economische/ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk te blijven maken). Dat betekent dat er in principe deels stikstofruimte is gereserveerd voor Heesch West en dat een (per saldo) toename van stikstof niet leidt tot een niet uitvoerbaar plan. In het kader van het PAS is een programma generieke passende beoordeling opgesteld waarin gemotiveerd is dat de effecten van het PAS positief zijn (en dus niet negatief).

Momenteel (mei 2019) is echter de juridisch de vraag of deze onderbouwing valide is en /of gebruikt mag worden voor individuele plannen en projecten. Op vragen van de Raad van State heeft het Europese Hof van Justitie op 7 november 2018 geoordeeld dat het PAS als programma in principe is toegestaan, maar alleen als “wetenschappelijk” is aangetoond dat het PAS niet leidt tot significant negatieve effecten op Natura2000-gebieden. De toets of het PAS voldoende “wetenschappelijk” is onderbouwd ligt momenteel (weer) voor de Raad van State. Op 14 februari 2019 heeft een eerste zitting plaatsgevonden over de eerste zaken met PAS-beroepen. Het is nog onduidelijk wanneer de eerste uitspraak van de Raad van State volgt en wat hiervan de inhoud zal zijn. Het beleid van het Rijk en de provincies blijft tot de uitspraak ongewijzigd: de vergunningverlening gaat door. Wel zijn de in voorbereiding zijnde herzieningen van het PAS opgeschort.

Het is dus op voorhand niet duidelijk of een passende beoordeling moet worden opgesteld voor regionaal bedrijventerrein Heesch West en of daarmee tevens een plan-m.e.r.-procedure moet worden doorlopen.

Windturbines

Op Heesch West worden mogelijk windturbines gerealiseerd. Ook voor windturbines kunnen verplichtingen gelden ten aanzien van een m.e.r. (milieueffectrapportage).

Windturbines vs. Besluit m.e.r.

In het Besluit m.e.r (versie sinds mei 2017) zijn windmolenparken opgenomen in categorie 22.2 op de zogenaamde C en D-lijst.

Tabel 2.1b Besluit m.e.r. categorie C22.2 en D22.2 (Windturbinepark)

Nr.	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
C 22.2	De oprichting, wijziging of uitbreiding van een windturbinepark.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 20 windturbines of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit bedoeld in artikel 6.5, aanhef en onderdeel c, van de Waterwet, het besluit bedoeld in artikel 3 eerste lid van de Wet windenergie op zee of de besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn
D 22.2	De oprichting, wijziging of uitbreiding van een windturbinepark.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. een gezamenlijk vermogen van 15 megawatt (elektrisch) of meer, of 2°. 10 windturbines of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit bedoeld in artikel 6.5, onderdeel c, van de Waterwet of de besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn dan wel waarop titel 4.1 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is.

Wat bepalend is voor de verplichtingen ten aanzien van een m.e.r.is:

- Of het een windturbinepark betreft, zoals gedefinieerd in het Besluit m.e.r: “park bestaande uit ten minste drie windturbines”;
- Hoeveel windmolens het betreft: meer of minder dan 20/meer of minder dan 10;
- Wat het gezamenlijk vermogen is: meer of minder dan 15 megawatt;
- Het type (ruimtelijk) plan of besluit.

Indien er minder dan 3 windmolens gerealiseerd worden, gelden sowieso geen verplichtingen ten aanzien van een m.e.r.: de windmolens vallen dan niet onder de definitie van windmolenpark. Op Heesch West worden conform provinciaal beleid 3 windturbines onderzocht. Daarmee is sprake van een windturbinepark.

Wanneer er sprake is van 20 windmolens of meer geldt een m.e.r.-plicht voor de vergunningsaanvraag. Een ruimtelijke plan (zoals een bestemmingsplan) voor 20 windmolens of meer is kaderstellend en daarmee plan-m.e.r.-plichtig. Heesch West biedt geen ruimte voor 20 windmolens of meer.

Wanneer er sprake is van een gezamenlijk vermogen van 15 megawatt of meer en/of 10 of meer windmolens geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht voor de vergunningaanvraag. Een ruimtelijke

plan (zoals een bestemmingsplan) voor 15 Megawatt of meer en/of 10 of meer windmolens is kaderstellend en daarmee plan-m.e.r.-plichtig.

De vraag is of deze drempelwaarden gehaald worden. Er worden minder dan 10 windmolens gerealiseerd en naar verwachting minder dan 15 megawatt. In dat geval zou er zowel op vergunningenniveau als op ruimtelijk planniveau een vormvrije m.e.r.-beoordeling volstaan in plaats van respectievelijk een m.e.r.-beoordeling en een plan-m.e.r.

Windturbines vs passende beoordeling

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van Natura 2000-gebieden. Wel liggen Natura 2000-gebieden in de omgeving van het zoekgebied. Hoewel deze gebieden op afstand (minimaal 11 km) van het zoekgebied zelf liggen, zouden significant negatieve effecten kunnen optreden, bijvoorbeeld op vogel en vleermuissoorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Het onderzoek naar (mogelijke) effecten op Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 13) geeft als conclusies dat windturbines op Heesch West niet leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebied.

Vergraving/ontgronding

Toetsing aan het Besluit m.e.r.

Op Heesch West worden waterpartijen en –gangen aangelegd. Voor de vergraving/ontgronding gelden ook verplichtingen ten aanzien van m.e.r. Het wordt m.e.r. technisch gezien als winning oppervlaktedelfstoffen (categorie). Ook als de vergraving niet ten behoeve van delfstofwinning is. Voor ontgrondingen groter dan 25 ha dient in het kader van de ontgrondingenvergunning een m.e.r. te worden doorlopen, voor ontgrondingen kleiner dan 25 ha een m.e.r.-beoordeling. Voor bestemmingsplannen die hiervoor kaderstellend zijn geldt een plan-m.e.r.-plicht.

Tabel 2.1c Besluit m.e.r. categorie C16.1 en D16.1 (Ontginning, winning oppervlaktedelfstoffen)

Nr.	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
C 16.1	De ontginning dan wel wijziging of uitbreiding van de ontginning van steengroeven of dagbouwmijnen, met inbegrip van de winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem, anders dan bedoeld in categorie 16.2 of 16.4 van onderdeel C van deze bijlage.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een terreinoppervlakte van meer dan 25 hectare.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit, bedoeld in artikel 3 van de Ontgrondingenwet.
D 16.1	De ontginning dan wel wijziging of uitbreiding van de ontginning van steengroeven of dagbouwmijnen, met inbegrip van de winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem, anders dan bedoeld onder D 16.2.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een terreinoppervlakte van 12,5 hectare of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2, en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit, bedoeld in artikel 3 van de Ontgrondingenwet.

M.e.r.-plicht vanwege een passende beoordeling
De m.e.r.-verplichtingen voor ontgrondingen in relatie tot Natura2000-gebieden geldt hetzelfde als voor bedrijventerreinen.

Conclusie
Voor het bestemmingsplan Bedrijventerrein Heesch West is mogelijk sprake van een plan-m.e.r.-plicht, gezien de kaderstelling voor bedrijven met een eigen m.e.r.-verplichting, kaderstelling voor ontgronding en omdat mogelijk een passende beoordeling verplicht is vanwege mogelijke significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie.
Voor de windturbines op Heesch West geldt geen plan-m.e.r. of project-m.e.r. plicht, maar wel een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht.

De gemeenschappelijke regeling heeft ervoor gekozen voor Heesch West ook los van wettelijke verplichtingen een m.e.r.-procedure te doorlopen. Een m.e.r.-procedure borgt dat zeker en in alle mogelijke gevallen maximaal voldaan wordt aan de verplichtingen ten aanzien van een m.e.r. De m.e.r.-procedure wordt ook als meerwaarde gezien in het plan- en besluitvormingsproces: het biedt een uitstekende inhoudelijke en procedurele kapstok voor de te maken afwegingen en te nemen besluiten.

Aangezien een plan-m.e.r.-procedure doorlopen wordt, is het niet noodzakelijk een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling op de stellen. De effecten van de totale ontwikkeling worden in het plan-m.e.r. beschouwd. Deze plan-m.e.r.-procedure wordt doorlopen in samenhang met de bestemmingsplanprocedure.
Door de mogelijkheden voor en effecten van windturbines mee te nemen in het MER Regionaal Bedrijventerrein Heesch West wordt aan alle m.e.r.-verplichtingen (ruimschoots) voldaan.

2.2 Procedurele en inhoudelijke eisen aan m.e.r.

Een m.e.r. bestaat uit een aantal procedurele stappen en producten. Het startdocument van de procedure is deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau, in het vervolg ook aangeduid met ‘Notitie’ of “NRD”. Het eindproduct van de m.e.r.-procedure is een milieueffectrapport (MER).

De m.e.r.-procedure kent de volgende procedurele eisen:
- *Openbare kennisgeving* van het voornemen;
- *Raadpleging* van de betrokken bestuurlijke organen en adviseurs over de reikwijdte en het detailniveau van de m.e.r.;
- Bieden van de mogelijkheid om zienswijze in te dienen;
- Advies commissie m.e.r. over reikwijdte en detailniveau (optioneel);
- Opstellen milieueffectrapport;
- Openbaar maken MER en opsturen aan de wettelijke adviseurs & commissie m.e.r.;
- Bieden van de mogelijkheid om zienswijze op het MER in te dienen;
- Toetsingsadvies Commissie m.e.r.;
- Besluit nemen inclusief motivatie hoe de m.e.r. in de planvorming is betrokken en bekendmaking besluit;
- Evaluatie van effecten tijdens en na de realisatie.

Formeel is het bevoegd gezag voor het ruimtelijk plan, in dit geval de gemeente ’s-Hertogenbosch en de gemeente Bernheze voor de bestemmingsplannen, verantwoordelijk

voor de acties in het kader van de m.e.r. De voorbereidende activiteiten voor de m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure worden door de Gemeenschappelijke Regeling gedaan.

Conform artikel 7.7 van de Wet milieubeheer bevat een plan- MER tenminste een beschrijving van:

- hetgeen met de voorgenomen activiteit wordt beoogd (probleem en/of doelstelling);
- de voorgenomen activiteit en redelijkerwijs te beschouwen alternatieven;
- overzicht van eerder vastgestelde plannen (beleidskader);
- de bestaande toestand van het milieu alsmede de te verwachten ontwikkeling (referentiesituatie ofwel huidige situatie en autonome ontwikkeling van het studiegebied);
- de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu en een vergelijking van de gevolgen met de bestaande toestand (effecten);
- van maatregelen om belangrijke nadelige gevolgen op het milieu te voorkomen (mitigerende maatregelen), te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen;
- een overzicht van leemten in kennis;
- Samenvatting.

Sinds de wijziging van de Wet milieubeheer mei 2017 bevat een project-MER conform artikel 7.23 van de Wet milieubeheer tenminste een beschrijving van:

- de (voorgenomen) activiteit met informatie over de locatie, het ontwerp, de omvang en andere relevante kenmerken;
- de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben;
- de geplande maatregelen om de waarschijnlijk belangrijke nadelige gevolgen te vermijden, te voorkomen of te beperken en, indien mogelijk, te compenseren (mitigatie en compensatie);
- redelijke alternatieven;
- samenvatting.

De eisen aan een plan- en project-MER verschillen enigszins. Voor het MER Regionaal Bedrijventerrein Heesch West wordt invulling gegeven aan alle eisen, zowel die aan plan-MER als die aan project-MER.

Conform artikel 1.1, lid 2 lid onder a van de Wet milieubeheer worden onder gevolgen voor het milieu in ieder geval verstaan: “gevolgen voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming van mensen, dieren, planten en goederen, van water, bodem en lucht en van landschappelijke, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden en van beheersing van het klimaat, alsmede de relaties ertussen”.

Sinds de recente wijziging van de Wet milieubeheer (medio mei) is hier in artikel 7.1 lid 6 aan toegevoegd: In afwijking van artikel 1.1, tweede lid, onder a, onder gevolgen voor het milieu verstaan gevolgen voor het fysieke milieu, waaronder de kwetsbaarheid voor risico’s op zware ongevallen of rampen, gezien vanuit het belang van de bescherming van:

a. de bevolking en de menselijke gezondheid;
b. de biodiversiteit, met bijzondere aandacht voor op grond van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde habitats en soorten;
c. land, bodem, water, lucht en klimaat;
d. materiële goederen, het cultureel erfgoed en het landschap;
e. de samenhang tussen de onder a tot en met d genoemde factoren.

Het beoordelingskader met onderzoeksthema's, zoals beschreven in hoofdstuk 5 van dit MER, geeft invulling aan bovenstaande wettelijke eisen uit de Wet milieubeheer. De terminologie wijkt hier en daar enigszins af van de wettelijke, maar is conform hetgeen gangbaar is in milieueffectrapportages voor bedrijventerreinen.

2.3 De m.e.r.-procedure voor Regionaal Bedrijventerrein Heesch West

Openbare kennisgeving
De kennisgeving is het bekend maken van het voornemen voor het ruimtelijk plan met de daarbij horende m.e.r.-procedure aan een ieder die met de plannen te maken gaat krijgen of die hierin geïnteresseerd is.

Voor het Bedrijventerrein Heesch West is kennisgegeven van het project en de start van de m.e.r.-procedure. Conform de wettelijke eisen is in de kennisgeving aangegeven:

- Aankondiging besluit en m.e.r.-procedure;
- Welke stukken, waar en wanneer ter inzage;
- Wie mag wanneer en op welke manier zienswijzen inbrengen;
- Dat geen advies over de Notitie Reikwijdte en Detailniveau van de commissie m.e.r. is gevraagd (zie verder).

Raadpleging
Na de kennisgeving vindt de raadpleging plaats. Raadpleging is het inwinnen van advies over de effecten die moeten worden beschouwd in het plan-MER en op welke wijze het detailniveau moet worden beschreven. Hiervoor zijn de volgende bestuurlijke en maatschappelijke organisaties geraadpleegd:

- Ministerie van Defensie
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
- Rijkswaterstaat
- Gasunie
- Essent
- TenneT
- Brabant Water
- Waterschap Aa en Maas
- Provincie Noord-Brabant
- De gemeenten Uden en Meierijstad
- Brandweer Brabant Noord
- Dorpsraden
- ZLTO
- (lokale) ondernemersverenigingen
- Natuurorganisaties
- Bewoners

Er is voor gekozen de betrokken bestuurlijke instanties te raadplegen door middel van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (bijlage 1).

Ter inzage legging Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Tegelijk met de kennisgeving over de voorbereiding van Bedrijventerrein Heesch West is kennis gegeven van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Deze is vervolgens separaat gepubliceerd en ter inzage gelegd. Een ieder heeft gedurende de periode van 28 september 2017 tot en met 8 november 2017 kunnen reageren op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Reacties op de NRD

Onderstaand is op hoofdlijnen ingegaan op de adviezen en reacties op de NRD en hoe hiermee omgegaan is in de MER. Voor een uitgebreidere motivatie wordt verwezen naar bijlage 2.

Brandweer Brabant-Noord vraagt om de opkomsttijden van de hulpdiensten in het verkeersonderzoek mee te nemen (zie hiervoor Hoofdstuk 7 Verkeer en vervoer).

Waterschap Aa en Maas vraagt om de aspect afvalwater en waterberging mee te nemen in het onderzoek (zie hiervoor Hoofdstuk 21 Water).

Rijkswaterstaat vraagt om de effecten van de verkeersontsluiting op kruispuntniveau mee te nemen, in dit MER zijn de effecten meegenomen op kruispuntniveau (zie hiervoor Hoofdstuk 7 Verkeer en vervoer).

De Lucht Restaurants B.V. vraagt om rekening te houden met het huidige gebruik, dit is gedaan (zie hiervoor Hoofdstuk 16 Ruimtegebruik).

Groene Hart Brabant heeft een pro forma zienswijze ingediend, maar deze niet inhoudelijk aangevuld.

Land van Cuijk vraagt om een motivatie van de regionale afspraken (zie hiervoor Hoofdstuk 5). Omwonende vragen aandacht voor de oppervlakte van het bedrijventerrein, de fasering van oost naar west en de noodzaak van het bedrijventerrein (zie hiervoor Hoofdstuk 5 Voorgenomen activiteit, alternatieven, scenario's en varianten).

Omwonende vragen aandacht voor:

- Gezondheid, dit komt aan bod in Hoofdstuk 15 Gezondheid;
- Geur, zie Hoofdstuk 13 Geurhinder;
- Geluid, zie hiervoor Hoofdstuk 8 Geluid;
- Verkeer, dit komt aan bod in Hoofdstuk 7 Verkeer en vervoer;
- Woningwaarde, het MER gaat in enkel in op ruimtelijke aspecten, de woningwaarde komt in het bestemmingsplan aan bod;
- Grondwaterstand, zie hiervoor Hoofdstuk 21 Water;
- Externe veiligheid (chemische stoffen en brandveiligheid), zie Hoofdstuk 14 Externe veiligheid;
- Uitzicht, dit komt aan bod in Hoofdstuk 16 Ruimtegebruik.

De commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. is in het voortraject niet geraadpleegd over reikwijdte en detailniveau. De Gemeenschappelijke Regeling is van mening dat uit het voortraject en andere (toetsings-) adviezen voor milieueffectrapportages voor bedrijventerreinen elders voldoende bekend is wat de aandachtspunten zijn voor het MER

Terinzagelegging plan-MER bij het voorontwerp bestemmingsplan
Als het plan-MER gereed is, wordt het voor zes weken ter inzage gelegd samen met de twee voorontwerp bestemmingsplannen bedrijventerrein Heesch West. Gedurende deze periode kan eenieder zijn of haar reactie op de voorontwerp bestemmingsplannen en het plan-MER indienen. In deze periode worden de voorontwerp bestemmingsplannen en het plan-MER ook aangeboden aan verschillende bestuursorganen, zoals het waterschap en omliggende gemeenten

Toetsing door de Commissie m.e.r.
Het plan-MER wordt ter toetsing voorgelegd aan de Commissie m.e.r. De Commissie toetst het MER op juistheid en volledigheid en geeft een onafhankelijk toetsingsadvies af dat betrokken wordt bij de verdere besluitvorming.

Vervolg bestemmingsplanprocedure
Na afloop van de terinzagelegging worden de ontvangen reacties op de voorontwerp bestemmingsplannen en het plan-MER van een inhoudelijke beantwoording voorzien. Indien nodig worden de ontwerpbestemmingsplannen en/of het plan-MER op bepaalde punten aangepast of aangevuld.

Na afloop van de tervisielegging worden de ontvangen zienswijzen op de ontwerp-bestemmings-plannen van een inhoudelijke beantwoording voorzien. Indien nodig worden de vast te stellen bestemmingsplannen aangepast.

De bestemmingsplannen en het plan-MER worden aangeboden ter formele vaststelling aan de gemeenteraad van ’s-Hertogenbosch en Bernheze. Na vaststelling bestaat de mogelijkheid tot het indienen van beroep tegen de bestemmingsplannen.

2.4 Rolverdeling

Initiatiefnemer
Een initiatiefnemer is een particulier of overheidsorganisatie die het voornemen heeft een activiteit te ondernemen. De gemeenten ’s-Hertogenbosch, Oss en Bernheze hebben samen de Gemeenschappelijke Regeling Heesch West in het leven geroepen. Dit is een publiekrechtelijk instituut dat tot taak heeft het bedrijventerrein te ontwikkelen. Het bestuur wordt gevormd door vertegenwoordigers van alle betrokken gemeenten. In de m.e.r.-procedure treedt als initiatiefnemer de Gemeenschappelijke Regeling van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West op.

Bevoegd gezag
Onder het bevoegd gezag wordt de overheidsinstantie verstaan die bevoegd is om over het voornemen van de initiatiefnemer een besluit te nemen. Voor het bevoegd gezag bestaat het belangrijkste besluit uit het vaststellen van het bestemmingsplan. In deze m.e.r-procedure is de gemeenteraad van ’s-Hertogenbosch samen met de gemeenteraad van Bernheze het bevoegd gezag, ieder voor haar eigen bestemmingsplan. De gemeente Oss is geen formeel bevoegd gezag voor het bestemmingsplan Heesch West, maar als direct betrokken gemeente en lid van de Gemeenschappelijke Regeling betrokken bij de plan- en besluitvorming.
Daarnaast wordt een zogenaamd facet-bestemmingsplan (facet, want maar voor 1 aspect) geluid opgesteld om een geluidzone rondom Heesch West vast te leggen. Dit facetplan overlapt ook Oss grondgebied. Voor dit facetplan zijn dan ook alle drie betrokken gemeenten bevoegd gezag.

Betrokken bestuurlijke organen en belangenorganisaties
Onder de betrokken bestuurlijke organen en belangenorganisaties worden die partijen bedoeld die in het ruimtelijk ordeningstraject onder andere geraadpleegd worden, zie voorgaande paragraaf. Met name de provincie en het waterschap zijn intensief betrokken in de planvorming. Bij het facetplan geluid is de Omgevingsdienst Brabant Noordoost nauw betrokken.

Insprekers
In de m.e.r.-procedure is aangegeven dat eenieder recht heeft op inspraak tijdens de procedure. Degene die tijdens de m.e.r.-procedure van dit recht gebruik maken zijn de insprekers. Het bevoegd gezag informeert eenieder tijdig via de gebruikelijke openbare communicatiekanalen wanneer en op welke wijze de inspraakmogelijkheden zich voordoen.

2.5 Wijzigingen in MER ten opzichte van NRD

In de eind september 2017 gepubliceerde Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is een eerste beschrijving gegeven van het voornemen, realisatie van regionaal bedrijventerrein Heesch West, de doelstelling, uitgangspunten en al gemaakte keuzes voor het bedrijventerrein. In de NRD is beschreven welke aspecten in het MER worden onderzocht en op welke manier.

Ten opzichte van de in september 2017 gepubliceerde NRD is een aantal zaken gewijzigd, zoals in de beschrijving van het voornemen als in de onderzoeksmethodiek. Het betreft deels nadere uitwerking van hetgeen in de NRD beschreven is, deels voortschrijdend inzicht en deels aanpassing naar aanleiding van reacties op de NRD. Het betreft geen wezenlijke wijzigingen in het voornemen (zoals bijvoorbeeld een andere locatie of andere vulling van het bedrijventerrein zou zijn) of de onderzoeksmethodiek (zoals bijvoorbeeld het schrappen van onderzoeksaspecten zou zijn).

Uitwerking ontwerp
De beoogde stedenbouwkundige opzet voor het bedrijventerrein is verder uitgewerkt en gedetailleerd. Ten opzichte van de NRD is de beoogde stedenbouwkundige opzet in het westelijke deel van het plangebied (figuur 4.4 van de NRD) enigszins aangepast:
Er is een interne verschuiving voorgesteld tussen bedrijventerrein (het blok ten zuiden van de Zoggelsestraat en ten westen van de Koksteeg) en waterberging/zonneweide (zie Hoofdstuk 5 van dit MER). De ambities en uitwerking van het aspect duurzaamheid zijn aanzienlijk uitgebreid. Duurzaamheid omvat nu veel meer dan alleen energie en water (zie Hoofdstuk 5 en Hoofdstuk 23 van dit MER en de (losse) bijlage Circulair kwaliteitsplan).

Voortschrijdend inzicht en vervolgonderzoek

- Voor natuur is een actuele inventarisatie van beschermde soorten uitgevoerd. Deze is de basis voor de effectpaling (zie hoofdstuk 22 Natuur van dit MER en bijlage Natuurtoets).
- Ten aanzien van de autonome ontwikkelingen is het zonnepark Achterste Groes inmiddels een zekere toekomstige ontwikkeling en is de planvorming voor de afronding van bedrijventerrein Cereslaan-West opgestart (zie paragraaf 4.3 van dit MER).
- In dit MER worden de mogelijkheden en effecten van 3 windturbines onderzocht in plaats van 2 a 3 (2 past niet in het provinciaal beleid van opstellingen van minimaal 3). Het zoekgebied voor windturbines blijft de landschappelijke corridor, maar is wel enigszins vergroot (zie Hoofdstuk 5). Ook worden vanuit de duurzaamheidsambities de windturbines niet als optie, maar als integraal onderdeel van Heesch West onderzocht en beoordeeld;
- Alternatieven en varianten zijn verder uitgewerkt (zie Hoofdstuk 5 van dit MER). Naast het onderscheid in 50 en 80 ha bedrijventerrein is onderscheid gemaakt in de verdeling tussen logistieke invulling en overige bedrijvigheid. Dit om de bandbreedte aan mogelijke effecten in volledig in beeld te brengen. Er is geen aparte versnellingsvariant onderzocht. De effecten voor zowel 50 als 80 ha bedrijventerrein zijn onderzocht voor een planperiode van 10 jaar (zoals mogelijk in de rekenmodellen voor verkeer, geluid en luchtkwaliteit). Als de effecten passend zijn voor de planperiode van 10 jaar, zijn ze dit ook voor een planperiode van 20 jaar. Bovendien kan in rekenmodellen nog niet 20 jaar vooruit worden gekeken.
- Er zijn geen faseringsvarianten onderzocht. Vooronderzoek heeft laten zien dat een gefaseerde aanleg niet functioneel is. Uitgangspunt is dat de infrastructuur bij start van het project in 1x wordt aangelegd. In het MER is wel nagegaan of een gefaseerde aanleg van het bedrijventerrein (het terrein wordt naar verwachting niet in 1x aangelegd) tot andere / meer negatieve effecten leidt dan de effecten van het eindbeeld, 50 of 80 hectare bedrijventerrein.
- Het effectenonderzoek voor duurzaamheid sluit aan op de (aangepaste) uitgewerkte ambities en uitgangspunten voor duurzaamheid (zie hoofdstuk 5 van dit MER). Omdat meer gericht is op doelbereik en stimuleren van bedrijven in plaats van op voorhand vastleggen en voorschrijven is het duurzaamheidseffect nog niet te kwantificeren. Er is daarom gekozen voor een meer beschrijvende aanpak. Wel is de potentie voor opwekking van duurzame energie met windturbines en zonnepanelen berekend.
- Het aspect parkeren wordt kwalitatief beschreven in plaats van kwantiatief: uitgangspunt is dat bedrijven parkeren op eigen kavel regelen.

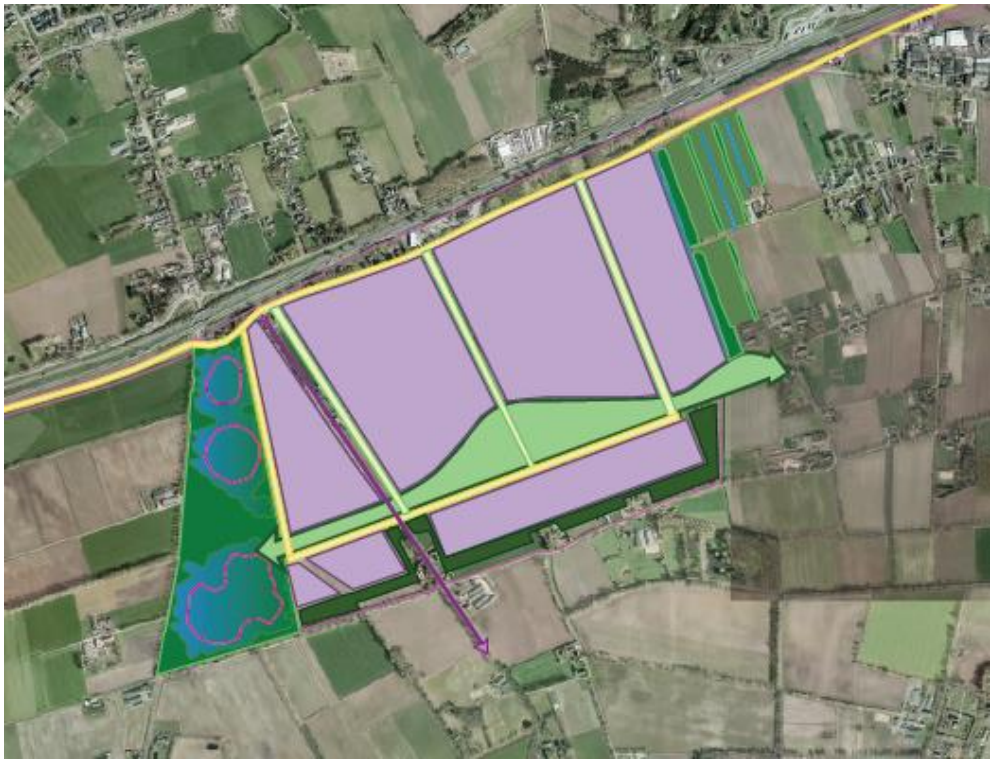
Uitwerking ontwerp

De beoogde stedenbouwkundige opzet voor het bedrijventerrein is verder uitgewerkt en gedetailleerd. Ten opzichte van de NRD is de beoogde stedenbouwkundige opzet in het westelijke deel van het plangebied (figuur 4.4 van de NRD) enigszins aangepast:
Er is een interne verschuiving voorgesteld tussen bedrijventerrein (het blok ten zuiden van de Zoggelsestraat en ten westen van de Koksteeg) en waterberging/zonneweide (zie Hoofdstuk 5 van dit MER). De ambities en uitwerking van het aspect duurzaamheid zijn aanzienlijk uitgebreid. Duurzaamheid omvat nu veel meer dan alleen energie en water (zie Hoofdstuk 5 en Hoofdstuk 23 van dit MER en de (losse) bijlage Circulair kwaliteitsplan).

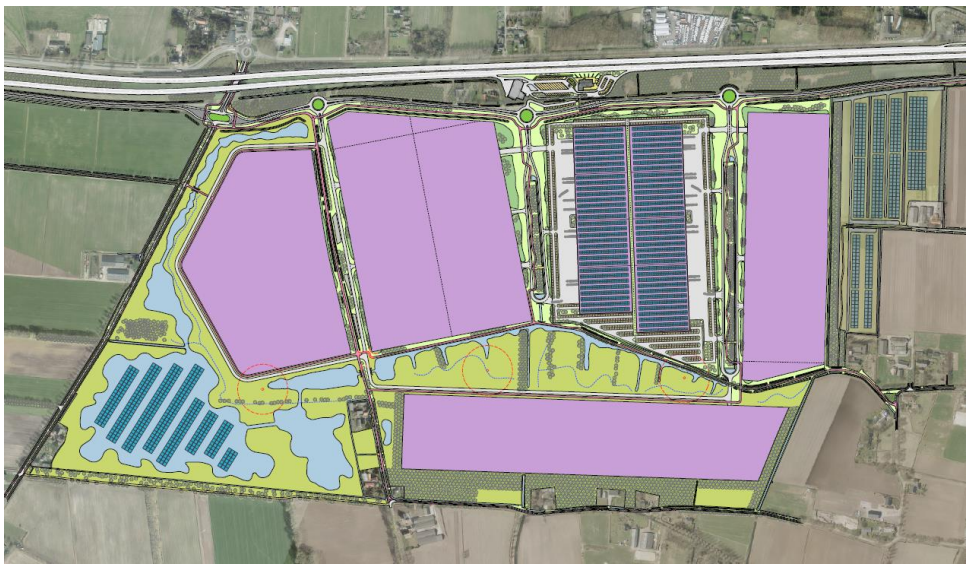
Aanpassing/aanvulling naar aanleiding van reacties NRD

Bij het opstellen van het MER is aanvullend op het beoordelingskader zoals gepresenteerd in het NRD aandacht besteed aan de volgende punten:

- (Effect op) uitzicht van omwonenden (zie Hoofdstuk 5 en Hoofdstuk 17 van dit MER);
- (Effect op) opkomsttijden van hulpdiensten (zie Hoofdstuk 7 van dit MER);
- Afvalwater (zie Hoofdstuk 5 en Hoofdstuk 21 van dit MER);
- Stedelijk knelpunt water / waterberging (zie hoofdstuk 5 n Hoofdstuk 21 van dit MER).



Figuur 2.1a Stedenbouwkundig ontwerp NRD MER



Figuur 2.1b Stedenbouwkundig ontwerp MER

Alternatieven en varianten ontsluitingsstructuur Werkgroep Buren van Heesch West

Door de Werkgroep Buren van Heesch West (onderdeel van de klankbordgroep Heesch West) is een aantal alternatieven ingebracht op de voorgestelde ontsluitingsstructuur (aanpassing/ verlening van de Bosschebaan/Rekken en aangepaste aansluitingen op de bestaande snelwegaansluitingen 52/Oss en 51 Nuland). De Werkgroep verwacht door de voorgestelde ontsluitingsstructuur een ongewenste toename van verkeersdruk op het bestaande lokale wegennet, met name rondom de aansluitingen op de snelweg en bij de dorpen Nuland, Vinkel en Heesch. De Werkgroep heeft de voorkeur dat Heesch West direct(er) ontsloten wordt op de snelweg in plaats van (gedeeltelijk) via het lokale wegennet.

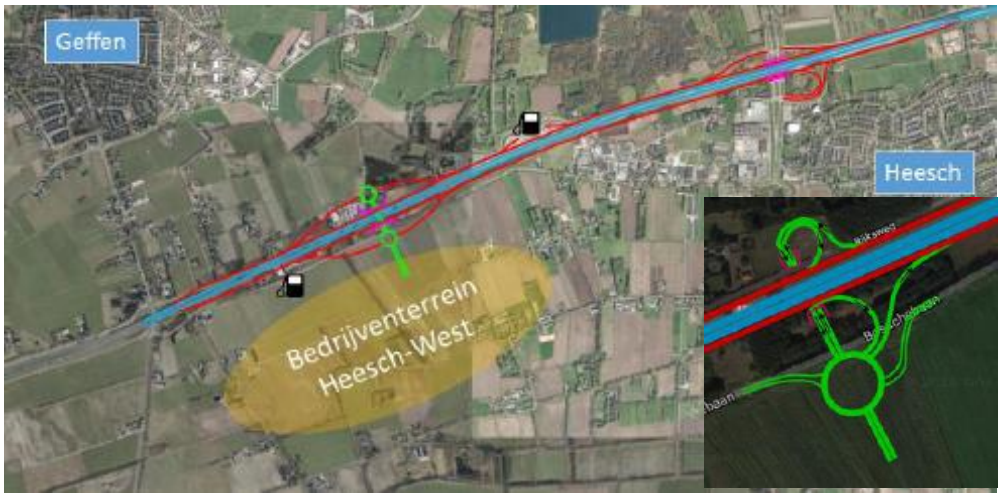
De Werkgroep heeft twee alternatieven voorgesteld, met een variant op één van de alternatieven. Deze alternatieven zijn door verkeersspecialisten van de gemeente Den Bosch en Rijkswaterstaat beoordeeld op oplossend vermogen en uitvoerbaarheid. Voor de complete analyse wordt verwezen naar bijlage 8. Hieronder zijn beknopt de belangrijkste resultaten beschreven.

Alternatief 1 – parallelstructuur

- Nieuw aan te leggen parallelbanen type autosnelweg langs de A59;
- Aansluiting Heesch West door rotondes ter hoogte van Heesch West;
- Bestaande toe – en afritten 52 /Oss en De Lucht worden aangesloten op parallelbaan;
- Geen extra toe- en afritten A59;
- Scheiding doorgaand verkeer, verkeer Heesch West en lokaal verkeer.

Variant 1a – Compacte ontsluiting

- Variant op alternatief 1;
- 1 grote rotonde voor zowel in-/uitvoegers aan zuidzijde A59;
- Minder ruimtebeslag aan noordzijde.



Alternatief 1 (inzet variant 1a)

Alternatief 2 Doortrekking ontsluitingsweg zuid

- Doortrekken westelijke ontsluiting richting aansluiting 50/Kruisstraat in plaats van aansluiting op aansluiting 51/Nuland, met als doel ontlasting van de rotondes bij Nuland;
- Opwaardering bestaande route Coppensdijk-Rijksweg-Zuid – Graafsebaan.



Alternatief 2

Beoordeling

De door de Werkgroep voorgestelde alternatieven en variant leiden tot extra ruimtebeslag en aanzienlijke meerkosten (waarvoor geen dekking is) ten opzichte van de voorgestelde ontsluitingsstructuur. Dit terwijl de noodzaak ontbreekt: de voorgestelde ontsluitingsstructuur (inclusief aansluiting 51/Nuland) voldoet.
Het extra ruimtebeslag raakt in een groter gebied belangen (bewoners, bedrijven, ecologie) en leidt in een groter gebied tot milieueffecten. Er is daarom geen aanleiding de alternatieven en variant van de Werkgroep nader te onderzoeken in dit MER.

3 Beleid, wet- en regelgeving

3.1 Te nemen besluiten

Bedrijventerrein
De ontwikkeling van het bedrijventerrein past niet in de huidige bestemming. En wordt daarom een bestemmingsplanprocedure gestart in de betrokken gemeenten ’s-Hertogenbosch en Bernheze. Er worden voor beide gemeenten bestemmingplannen opgesteld. De Gemeenschappelijke Regeling is hiervoor initiatiefnemer, de gemeenteraden van Den Bosch en Bernheze bevoegd gezag.
Daarnaast zijn er voor de concrete realisatie van bedrijven en andere onderdelen van het bedrijventerrein diverse vergunningen nodig.

3.2 Beleidskader

Er zijn diverse beleidskaders relevant voor het MER. In onderstaande tabel zijn deze gepresenteerd. In dit hoofdstuk worden de hoofdlijnen van het ruimtelijke beleid beschreven. In de thema hoofdstukken het beleid van de milieuthema’s.

Tabel 3.1: Beleidskader

Beleidsniveau	Kader
Europees	Europese Kaderrichtlijn Water, Habitat- en Vogelrichtlijnen
Nationaal	Wetten: Wet op de ruimtelijke ordening, Wet milieubeheer, Wet bodembescherming, Wet geluidhinder, Erfgoedwet, Wet natuurbescherming, Wet luchtkwaliteit, Waterwet, Wet vervoer gevaarlijke stoffen
	Besluiten: Besluit externe veiligheid inrichtingen, Besluit externe veiligheid buisleidingen, Besluit externe veiligheid transportroute, Nationaal Bestuursakkoord Water, Besluit en regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Barro/Rarro), Activiteitenbesluit, NSL, PAS
	Nota's: Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, Nationaal Milieubeleidsplan, Nota waterbeleid 21e eeuw, Nationaal Waterplan
Provinciaal en regionaal	Verordening ruimte
	Structuurvisie Ruimtelijke Ordening
	Brabantse omgevingsvisie
	Afsprakenkader bedrijventerreinen (2016)
	Provinciaal Milieu en Waterplan 2016-2021 (2015)
	Natuurbeheerplan provincie Noord-Brabant (2016)
	Provinciale Verordening natuurbescherming (2017)
	Cultuurhistorische Waardenkaart (2010)
	Waterbeheerplan waterschap
	Keur waterschap
Lokaal	Structuurvisie Bernheze Structuurvisie ’s-Hertogenbosch Vigerende bestemmingsplannen grondgebied ‘s-Hertogenbosch: - bestemmingsplan "Buitengebied Maasdonk" vastgesteld op 1 juni 1999

Beleidsniveau	Kader
Lokaal (vervolg)	- herzieningsbesluit "Buitgebied Maasdonk" d.d. 26 mei 2003 - "2e partiële herziening "Buitengebied Maasdonk" locatie Heeseind 20a te Nuland, d.d. 23 augustus 2005 - wijzigingsplan Buitengebied Maasdonk "Bergstraat 16 te Geffen", d.d. 27 oktober 2005 - reparatie Buitengebied Maasdonk in relatie tot Rijksweg 8a te Geffen, d.d. 22 maart 2005 Vigerende bestemmingsplannen grondgebied Bernheze - bestemmingsplan "Buitengebied", vastgesteld op 19 november 1998
	Beleid op het gebied van landschap, erfgoed, natuur, bodem, water, verkeer, milieu, veiligheid etc.

3.3 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Het Rijk heeft haar ruimtelijk beleid vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) en het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). De leidende gedachte van het Rijksbeleid is ruimte maken voor groei en beweging, waarbij het Rijk zich vooral concentreert op decentralisatie. De verantwoordelijkheid wordt verplaatst van Rijksniveau naar provinciaal en gemeentelijk niveau. In het rijksbeleid (SVIR en Barro) worden dan ook geen specifieke uitspraken gedaan met betrekking tot het voorliggende plangebied.

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is energiezekerheid aangegeven als één van de middelen om de Nederlandse concurrentiekracht te verbeteren. Deze zekerheid kan bereikt worden door zelf meer energie op te wekken, het liefst op duurzame wijze, bijvoorbeeld met windturbines.

Nieuwe ladder voor duurzame verstedelijking

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening opgenomen. Op 1 juli 2017 is de nieuwe ladder voor duurzame verstedelijking in werking getreden (artikel 3.1.6 lid twee en drie Bro). De nieuwe ladder is ten opzichte van de voorgaande ladder vereenvoudigd. De drie treden zijn komen te vervallen en er is een nieuwe bepaling toegevoegd. De laddertoets geldt alleen voor plannen die een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maken. Onder een nieuwe stedelijke ontwikkeling wordt verstaan: 'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen'.

Toetsing aan de nieuwe ladder houdt in dat een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt een beschrijving bevat van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien. Indien een bestemmingsplan wijzigingsbevoegdheden of uitwerkingsplichten bevat, kan bij het moederplan worden bepaald dat de Laddertoets zich niet richt op de toelichting bij het moederplan, maar op de toelichting bij het wijzigings- of uitwerkingsplan. Stedelijke ontwikkeling.

Doorwerking in het plangebied
Uit de uitgevoerde toets voor dit plan is gebleken dat wordt voldaan aan de ladder voor duurzame verstedelijking. In het bestemmingsplan is de volledige toetsing van het plan aan de ladder duurzame verstedelijking opgenomen.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)
Het Barro (voorheen AMvB Ruimte) bevat inhoudelijke regels van de Rijksoverheid waaraan bestemmingsplannen, provinciale inpassingsplannen, uitwerkingsplannen, wijzigingsplannen, beheersverordeningen en omgevingsvergunningen met ruimtelijke onderbouwing moeten voldoen. Het Barro bevat regels over Project Mainportontwikkeling Rotterdam (Maasvlakte II), Kustfundament, Grote rivieren, Waddenzee en Waddengebied, Defensie (militaire terreinen, munitie, militaire luchtvaart) en Erfgoed (Unesco).

Doorwerking in het plangebied
Het Barro is niet van invloed op deze voorgenomen ontwikkeling en stelt geen specifieke regels voor het plangebied.

Crisis en Herstelwet (Chw)
De Crisis- en Herstelwet is in 2010, gedurende economische crisis, vastgesteld om geplande bouwprojecten naar voren te halen. Het Rijk zorgt er op deze wijze voor dat bouwbedrijven gedurende de crisisjaren voldoende werk blijven behouden. De wet maakt het mogelijk om kortere (aanvraag)procedures te hanteren voor onder andere ruimtelijke plannen, zodat deze versneld gerealiseerd kunnen worden. Hierbij worden de bestuursrechtelijke procedures verkort. Hiermee ondersteunt de wet onder andere projecten zoals duurzame woningbouwplannen. De Chw zorgt voor snellere en zorgvuldige procedures, om zodoende doelgericht te werken aan werkgelegenheid en duurzaamheid gedurende crisisjaren.

De Chw stelt ook voor experimenteerbepalingen in: deze maken het mogelijk om bepaalde wetten tijdelijk opzij te zetten om zo een project of plan mogelijk te maken, dat anders beperkt wordt door deze wet(ten).

Algemeen
Omdat in het (recente) verleden gebleken is dat veel initiatieven voor windmolens gekenmerkt werden door trage plan- en besluitvorming en weerstand uit de omgeving, heeft de wetgever besloten de realisering van de windenergiedoelstellingen niet geheel over te laten aan het lokale bestuur, maar te voorzien in een dwingende bevoegdheid voor de provincies. Dit heeft vorm gekregen in de Crisis- en herstelwet van 31 maart 2010 en het permanent worden van de Crisis- en herstelwet op 25 april 2013.
In de Crisis- en herstelwet is windenergie opgenomen bijlage 1: Categorieën ruimtelijke en infrastructurele projecten (als bedoeld in artikel 1.1 eerste lid van de Crisis- en herstelwet), waardoor op de planprocedure diverse procedurele versnellingen en vereenvoudigingen van toepassing zijn.

Doorwerking in het plangebied
Het plan is aangemeld als experiment in het kader van de Crisis- en herstelwel. In een eerste aanvraag voor een planperiode van 20 jaar, in een tweede aanvraag voor verbrede reikwijdte en experimenteerregeling voor windturbines op bedrijventerreinen.

Energieakkoord

In 2013 heeft het Rijk zich met ruim veertig organisaties –werkgevers, vakbonden, natuur- en milieuorganisaties, financiele instellingen en maatschappelijke organisaties- verbonden aan het Energieakkoord voor duurzame groei. Hierin zijn afspraken gemaakt over energiebesparing, het klimaatbeleid en werkgelegenheid en ontwikkeling in de hernieuwbare energie markt. De belangrijkste afspraken zijn:

- Een energiebesparing van ruim 1,5% per jaar;
- 100 Peta joule energiebesparing in 2020;
- Toename van het aandeel hernieuwbare energie naar 14% in 2020 en 16% in 2024;
- Tenminste 15.000 voltijd banen extra in de duurzame energiesector.

Om de toename van het aandeel duurzame energie te bewerkstelligen, wordt onder andere ingezet op het vergroten van de nationale opwekking van duurzame energie. Het vergroten van de windenergie-capaciteit, zowel op zee als op land, is hier onderdeel van. Voor wind op land wordt –overeenkomstig met het Wind op Land beleid- het doel gesteld op in 2020 6000 MW aan windmolens gerealiseerd te hebben.

Activiteitenbesluit

In het Activiteitenbesluit staan de algemene milieuregels die gelden voor bedrijven. Alle Nederlandse bedrijven vallen onder dit besluit, met uitzondering van de bedrijven die geen instelling zijn. In het besluit staan per milieuactiviteit en soort milieubelasting de regels waar bedrijven zich aan moeten huiden uitgewerkt. Het doel van het besluit is het verminderen van de administratieve lasten van bedrijven en overheden. De meeste bedrijven die onder het besluit vallen hebben geen milieuvergunning nodig, dit is echter afhankelijk van het type inrichting waaronder het bedrijf wordt geschaard.

In het Activiteitenbesluit wordt onderscheid gemaakt tussen typen inrichting A, B en C.
Ook windmolens vallen onder het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit zijn onder andere de normen voor de afstanden tussen windmolens en (beperkt) kwetsbare objecten opgenomen, en is geregeld hoe vaak een veiligheidscontrole op de windmolen moet worden uitgevoerd.

3.4 Provinciaal beleid

Structuurvisie Ruimtelijke Ordening Noord-Brabant

De Structuurvisie Ruimtelijke Ordening Noord-Brabant geeft de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijke beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie. Het doel van de Structuurvisie is goede woon-, werk- en leefomgeving voor de inwoners en bedrijven in Brabant. Belangrijke beleidslijnen in de SVRO zijn het principe van concentratie van verstedelijking, zorgvuldig ruimtegebruik, verantwoord omgaan met de natuurlijke basis en het streven naar robuuste en aaneengeschakelde natuurgebieden

Brabant heeft de ambitie zich te ontwikkelen tot een top kennis- en innovatieregio op Europees niveau. Door de afnemende groei wordt de kwaliteit van de werklocaties belangrijker voor een goed functionerende ruimtelijke economische structuur: ontwikkeling van duurzame werklocaties, mogelijkheden voor energiewinning, aandacht voor de ruimtelijke kwaliteit en differentiatie in werklocaties: hoogwaardige campussen, grootschalige terreinen met milieuhinderlijke bedrijven en gemengde (economische) terreinen.

Voor Noordoost-Brabant is de visie als volgt ingevuld:
"In Noordoost-Brabant is natuur, recreatie, intensieve landbouw (agribusiness) en een economische ontwikkeling gericht op Food, Health en Logistiek bepalend voor de dynamiek en daarmee de ontwikkeling van het moderne landschap. Daar waar deze ontwikkelingen leiden tot schaalvergroting kan er spanning ontstaan met de kwaliteiten van de 1e en de 2e laag. Op de dekzandrug Waalwijk-Oss en op het Maasterras tussen Cuijk en Boxmeer staat de afwisseling van groen en rood onder druk door verstedelijkingsprocessen. Schaalvergrotingsprocessen in met name de landbouw zetten de ruimtelijke kwaliteit van het landelijk gebied onder druk. De opgave is om de nieuwe ontwikkelingen zo in te zetten dat het landschap aan aantrekkelijkheid en duurzaamheid wint en er een nieuw evenwicht ontstaat tussen de rode en de groene ontwikkelingen op de dekzandrug en het Maasterras."

Duurzame energie

Door allerlei ontwikkelingen en wensen gaat de provincie meer dan voorheen duurzaam en zorgvuldig om met de ruimte. Eén van de trends die genoemd wordt in de Structuurvisie is de toenemende behoefte aan duurzame energie. Duurzame alternatieven waarop wordt gedoeld zijn onder andere windenergie, warmtekrachtkoppeling, zonne-energie, biomassavergisting en geothermie. Duurzame energie biedt op een veelheid van terreinen kansen, maar vraagt om een goede ruimtelijke visie. De landschappelijke impact van windenergie en windmolens leidt tot het dilemma op welke schaal dit kan plaatsvinden: een beperkt aantal grootschalige locaties, vele kleinschalige oplossingen of een combinatie van beide.

De ontwikkeling en opwekking van duurzame energie, zoals uit wind, zon, bodem, biomassa-, (co)vergisting en geothermie wordt door de provincie ondersteunt. Windenergie wordt ondersteund onder voorwaarden, zodat het past bij de ruimtelijke visie voor het landschap. Geclusterde opstellingen bij grootschalige bedrijventerreinen in het stedelijk concentratiegebied dragen bij een het voorkomen van de versnippering van meerdere kleine initiatieven. Clusteropstellingen zijn daarnaast mogelijk in landschappen die daarvoor geschikt zijn qua schaal en maat; namelijk open zeekleigebieden en niet in kleinschalige cultuurlandschappen. Daarnaast wordt het belang van sanering na afloop van de gebruiksperiode benadrukt. De provinciale doelstelling is om in 2020 470,5 MW aan vergund vermogen windenergie te hebben opgesteld. Deze doelstelling is tot stand gekomen in het Interprovinciaal Overleg in 2013, tussen de twaalf provincies en het Rijk.

Brabantse omgevingsvisie

De Omgevingswet, die in 2021 in werking treedt, bundelt de regels voor de fysieke leefomgeving. Vooruitlopend hierop heeft de provincie Noord-Brabant alvast een provinciale Omgevingsvisie opgesteld. De Omgevingsvisie 'De kwaliteit van Brabant' is vastgesteld op 14 december 2018. De visie spreekt over een 'diepe' manier van kijken, een 'ronde' manier van kijken en een 'brede' manier van kijken, om zodoende aan de voorkant alle belangen te betrekken om uiteindelijk meer snelheid en kwaliteit te leveren.

De visie geeft ook expliciet aan dat de verantwoordelijkheid voor het fysieke domein veel meer verschuift naar de gemeenten. De provincie stuurt alleen nog op hoofdlijnen, stimuleert beweging en maakt (wenselijke) ontwikkelingen mogelijk. Er is één basisopgave (werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit) met als één van de vier hoofdopgaven voor 2050: "Brabant heeft een goede leefomgevingskwaliteit doordat wij op alle aspecten beter presteren dan wettelijk als minimumniveau is bepaald. Brabant staat met zijn TOP-landschap van oude en nieuwe landschappen in de top 5 van Europa. De biodiversiteit binnen en buiten natuurgebieden is op orde, de lucht- en waterkwaliteit voldoet en de bodem is vitaal". Ook wil de provincie in 2050 energieneutraal zijn, en klimaatbestendig en waterrobuust ingericht.

De provincie wil tevens dat het stedelijk netwerk van Brabant in 2050 functioneert als één samenhangend duurzaam en concurrerend netwerk van steden en dorpen als onderdeel van de Noord-West Europese metropool. Tot slot is één van de vier hoofdopgaven dat Brabant in 2050 top kennis- en innovatieregio in Europa is.

Visie op werklocaties

De provincie Noord-Brabant zet in op het toekomstbestendig maken van de werklocaties in Brabant. Het (kwalitatief) 'up-to-date' houden van de bestaande werklocaties is van vitaal belang voor een concurrerende economie, innovatie, werkgelegenheid, zorgvuldig ruimtegebruik en realisatie van vergroenings- en duurzaamheidsambities. Op bedrijventerreinen liggen grote opgaven en kansen in het kader van klimaatadaptatie, energietransitie (zoals het gebruik van restwarmte, energieopwekking) en slimme mobiliteit. Uitbreiding van het areaal bedrijventerreinen wordt vraaggericht opgepakt, vanuit een kwalitatieve insteek. De ruimtevraag is vooral gekoppeld aan de groei van (zeer) grootschalige logistiek. Gezien de schaal en de impact van deze ontwikkelingen op het landschap, en mogelijke tijdelijkheid van de ruimtebehoefte van deze doelgroep, hechten de provincie aan een integrale aanpak waarbij de opgaven voor klimaat, energietransitie, bereikbaarheid, circulaire verstedelijking en de kwaliteit van het landschap vanaf het begin van het planproces worden meegenomen.

De ontwikkeling van Heesch West krijgt in intensieve samenwerking met de provincie vorm. Heesch West gaat zich met name richten op bedrijven die veel ruimte nodig hebben, zoals (zeer) grootschalige logistiek, en bedrijvigheid op het gebied van innovatieve concepten in de bouw en circulaire economie, dooraderd met duurzame toepassingen en energieoplossingen. Daarnaast biedt het terrein ruimte voor regionale verplaatsers. Hiermee sluit het plan aan op de uitbreiding van het (ruimtelijke) areaal bedrijventerreinen en de kwalitatieve vraag, die verder is toegelicht in het kader van de Ladder voor duurzame verstedelijking (Hoofdstuk 4). Tot slot betreft het plangebied niet alleen het bedrijventerrein, maar ook aanpassing en opwaardering van de infrastructuur er naar toe. Hiermee biedt het plan een integrale aanpak, in lijn met de visie op werklocaties zoals beschreven in de Omgevingsvisie.

Visie op duurzame energie

De provincie koppelt haar beleid aan het Rijksbeleid en nationale doelen. Nederland heeft voor 2030 een tussendoel gesteld van 49% CO2-reductie. In Noord-Brabant is deze ambitie voor 2030 overgenomen als nieuwe, minimaal te realiseren ambitie van 50%. Dit uitgangspunt is vertaald naar een eigen ambitie voor duurzame energieopwekking, besparing en beperking van CO2-uitstoot. Het doel voor 2060 is om 100% duurzame energie te gebruiken, grotendeels afkomstig uit Noord-Brabant.

De doelstelling is een grote uitdaging die vraagt om een actief en gericht tweesporenbeleid van de provincie:

- Verminderen van energieverbruik in de gebouwde omgeving, industrie en mobiliteit en;
- Verduurzaming van energie, door grootschalig gebruik van energie via wind, zon, water en duurzame warmte.

Een duurzame energieproductie biedt kansen voor de economische motor, sociale samenhang en het maatschappelijk rendement. Nieuwe digitale toepassingen helpen om energieopwekking en -gebruik zo efficiënt mogelijk te doen. De provincie sluit aan op de vijf nationale transitiepaden: elektriciteit, industrie, gebouwde omgeving, mobiliteit, landbouw en landgebruik.

Elektriciteit
Voor de periode tot 2030 zet de provincie vol in op het mogelijk maken van zoveel mogelijk zon- en breedgedragen windprojecten, binnen de spelregels die in de Verordening Ruimte een plek hebben gekregen. Draagvlak en sociale randvoorwaarden zijn daarbij belangrijk. Uitgangspunt is om de elektriciteitsvraag zoveel mogelijk binnen de omgeving op te wekken. Binnen het Natuurnetwerk Brabant is geen plek voor (grootschalige) zonneparken of windturbines, tenzij deze geen afbreuk doen aan de aanwezige natuurwaarden. Heesch West is niet gelegen op gronden die zijn aangemerkt als Natuurnetwerk Brabant.

Industrie
Industriële bedrijven hebben veelal een hoge temperatuurvraag. De oplossing ligt in het elektrificeren van de processen en gelijktijdig gebruik maken van duurzaam opgewekte stroom. Daarnaast liggen kansen in het bewaren van een overschot aan elektriciteit.

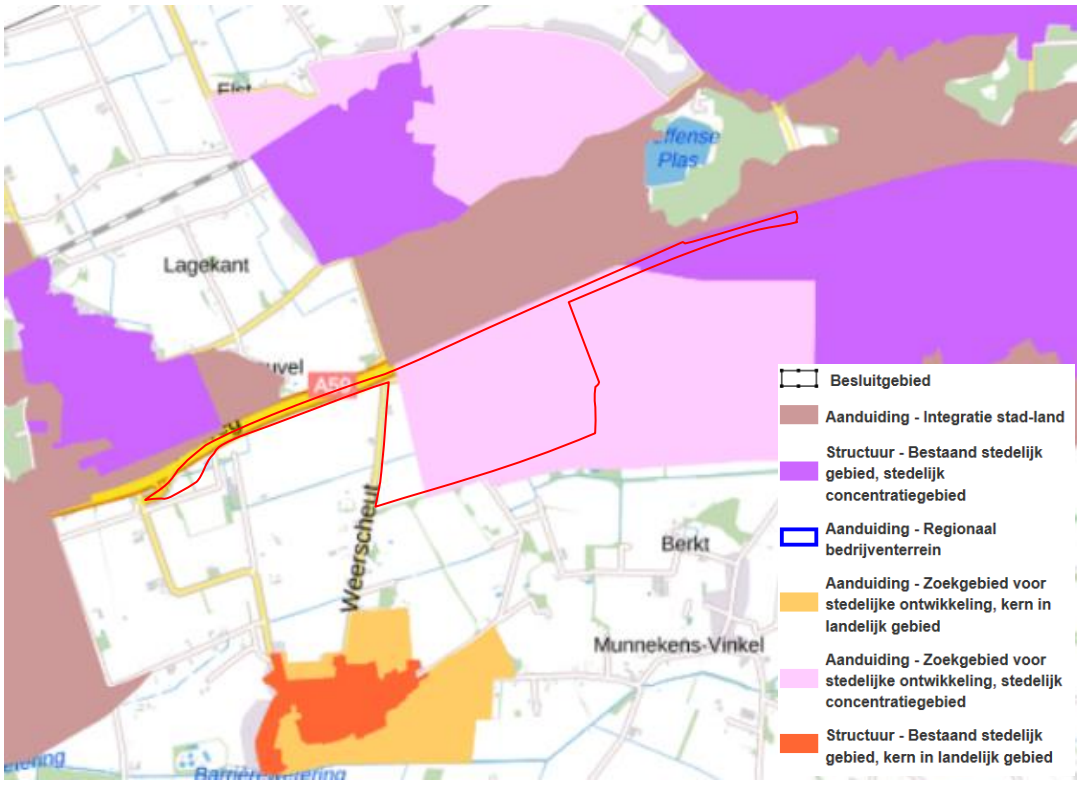
Gebouwde omgeving
De provincie zet zich in voor een energieneutrale gebouwde omgeving. De provincie zet zich in voor de transitie van onze woningvoorraad en andere gebouwen naar energie-neutraal, te beginnen met energiebesparing.

Mobiliteit
Het terugdringen van onnodig energieverbruik bij het vervoer van personen en goederen is een vereiste om energiegebruik terug te brengen. Slimmer, efficiënter en schoner personen- en goederenvervoer (op maat), maar ook een andere inrichting van de omgeving om vervoersbewegingen slimmer en efficiënter te kunnen laten plaatsvinden, dragen hieraan bij.

Landbouw/landgebruik
Behalve door de vermindering van CO2-uitstoot kan de landbouw een grote rol vervullen door ruimte te scheppen voor energie-opwekking en door opslag van CO2 in de bodem via duurzaam bodembeheer. In het energielandschap vormen landbouw en energieopwekking, eventueel in combinatie met de klimaatopgave, steeds vaker een combinatie. Door een integrale benadering houdt de provincie de claim op de schaarse ruimte zo beperkt mogelijk

Verordening Ruimte Provincie Noord-Brabant
De Structuurvisie Ruimtelijke Ordening 2014 is uitgewerkt in regels in de Verordening Ruimte Provincie Noord-Brabant 2014. De provincie Noord-Brabant wil samen met partijen in de regio's komen tot afspraken over de ruimte reserveringen, herstructurering en transformatie van bedrijventerreinen, kantoren en winkels voor de komende jaren.

Het volgende artikel is relevant voor het onderhavige plangebied: *Artikel 8.1: Zoekgebied voor stedelijke ontwikkeling, stedelijk concentratiegebied*. Het plangebied is grotendeels aangewezen als 'zoekgebied voor stedelijke ontwikkeling, stedelijk concentratiegebied' binnen de themakaart 'stedelijke ontwikkeling', zie Figuur 3.1. De aanduiding is in de Verordening ruimte opgenomen op basis van eerdere globale plannen voor Heesch West. Nu is op basis van het actuele stedenbouwkundige plan voor Heesch West een iets andere grens van het aanduiding gewenst. Gebleken is namelijk dat door de beperkte ruimte tussen de Weerscheut en de Koksteeg direct ten zuiden van de A59, de realisatie van (zeer) grootschalige bedrijfskavels daar niet mogelijk is. De stedenbouwkundige opzet gaat er dan ook vanuit dat dit deel van het bedrijventerrein op een dusdanige manier wordt verkaveld dat deze bedrijven daar wél kunnen landen.



Figuur 3.1 Aanduiding 'zoekgebied verstedelijking' (paars) uit de Verordening ruimte

Dit maakt dat formeel een wijziging van de grens van deze aanduiding nodig is. Het gaat per saldo niet om een toename, omdat het deel dat niet nodig is, zal worden verwijderd. De provincie volgt hiervoor parallel aan het bestemmingsplan haar eigen procedure. In de regels en op de verbeelding van het bestemmingsplan zijn de gebiedsaanduidingen 'Overige zone - in Verordening ruimte toe te voegen zoekgebied stedelijke ontwikkeling, stedelijk concentratiegebied' (voor het toe te voegen gebied) en 'Overige zone - in Verordening ruimte te verwijderen zoekgebied voor stedelijke ontwikkeling, stedelijk concentratiegebied' (voor het te verwijderen gebied) opgenomen. De regelingen hebben geen inhoudelijke waarde maar dienen puur ter signalering.

Ter plaatse van de aanduiding is het beleid als volgt. Uitgangspunt van zorgvuldig ruimtegebruik is dat de ruimte binnen het bestaand stedelijk gebied zo goed mogelijk wordt benut. Als er toch nieuw ruimtebeslag nodig is dan kan dit in afwijking van het verbod op nieuwvestiging alleen in de zoekgebieden voor stedelijke ontwikkeling of - onder specifieke voorwaarden - in de gebieden integratie stad-land. De zoekgebieden voor stedelijke ontwikkeling zijn gebieden waar, gelet op de ruimtelijke kwaliteiten, verantwoorde uitbreidingsmogelijkheden liggen. Uiteraard dient hierbij ook ingegaan te worden op de aspecten als benoemd in artikel 3, bevordering ruimtelijke kwaliteit, waaronder zorgvuldig ruimtegebruik en de kwaliteitsverbetering van het landschap.

Duurzame energie

Om sturing te kunnen geven aan de ruimtelijke inpassing en de landschappelijke impact te beperken is in de Verordening ruimte regelgeving opgesteld voor het plaatsen van windturbines. Hierbij is onderscheid gemaakt in het plaatsen van windturbines binnen en buiten het door de provincie aangewezen zoekgebied in West-Brabant.
Heesch West ligt niet in het door de provincie aangewezen zoekgebied. Wel wordt de locatie een middelzwaar c.q. zwaar bedrijventerrein. Artikel 4.10 in combinatie met artikel 6.18 en 7.10 van de Verordening laten windturbines daarom toe op Heesch West.

Het college van burgemeester en wethouders kan Gedeputeerde Staten verzoeken de aanduiding projectlocatie windturbines op te nemen indien:

a) er sprake is van een geclusterde opstelling van minimaal 3 windturbines;
b) de ontwikkeling plaatsvindt in een landschap dat daar qua schaal en maat geschikt voor is, als bedoeld in de Structuurvisie ruimtelijke ordening van de provincie;
c) de bouw van de windturbines gelet op artikel 3.1, derde lid, inpasbaar is in de omgeving;
d) de ontwikkeling van de projectlocatie een maatschappelijke meerwaarde geeft;
e) is verzekerd dat de windturbines na afloop van het daadwerkelijke gebruik worden gesloopt.

In december 2016 zijn de Structuurvisie en Verordening herzien. Onderdeel van deze herziening is een beleidswijziging ten aanzien van windmolenparken. Gemeenten mogen nu ook buiten het zoekgebied windenergie en buiten de nabijheid van grote bedrijventerreinen zoeklocaties aan (laten) duiden voor windmolens. In juli 2017 heeft een volgende herziening plaatsgevonden. De herziening is vooral agrarisch van aard, maar bevat daarnaast ook een verruiming van de mogelijkheden voor aanleg van zonneparken.

Logistieke Agenda provincie Brabant 2.0 (2013)

De Logistieke Agenda Brabrant is opgesteld in 2013. De Brabantse logistieke sector heeft sindsdien verschillende ontwikkelingen doorgemaakt. Hij groeide aanzienlijk, ook door de komst van grote distributiecentra. Actuale ontwikkelingen en nieuwe behoeften van ondernemers waren reden voor de Taskforce om de Logistieke Agenda te herijken. Noord-Brabant is dankzij haar strategische ligging tussen de zeehavens van Rotterdam en Antwerpen en het Europese achterland een logistieke regio van fomaat. Dit trekt veel nieuwe (inter)nationale bedrijvigheid. Ongeveer de helft van alle nieuwe distributiecentra vestigt zich in Brabant. Van oudsher is Brabant een regio waar veel hightech, agrofood en chemische producten worden geproduceerd en vervolgens geëxporteerd. De logistieke sector in Brabant is groot geworden dankzij deze klanten. Logistiek is van groot economisch belang voor de provincie. Om de logistieke koppositie te behouden mag niet stel worden gezeten. De ontwikkeling van Heesch West draagt bij aan het versterken en het behoud van de logistieke topsector. Met name doordat het bedrijventerrein zich richt op vooral grootschalige logistiek. De komst van het bedrijventerrein biedt kansen voor werkgelegenheid, innovatie en verduurzaming van de sector.

Energieagenda 2019 - 2030

De provincie Noord-Brabant streeft naar een energieneutrale samenleving in 2050. Om dat voor elkaar te krijgen is een Energieagenda 2019-2030 voor de eerstkomende periode vastgesteld met de volgende hoofddoelen.

	Verduurzamen	Vergroenen
2030	50% van de energie is opgewekt uit duurzame bronnen	50% reductie van de CO_2-uitstoot ten opzichte van de uitstoot in 1990
2050	100% van de energie is opgewekt uit duurzame bronnen, grotendeels afkomstig uit Noord-Brabant	90% reductie van de CO_2-uitstoot ten opzichte van de uitstoot in 1990

De provincie zet fors in op het gebruik van duurzame energie, jaagt ze baanbrekende innovaties in de energiewereld aan en betrekt ze zo veel mogelijk Brabanders bij de energietransitie.

Voor bedrijventerreinen zijn de volgende doelen relevant:
- Energiedoelen zo veel mogelijk realiseren in samenhang met andere maatschappelijke opgaven, zoals mobiliteit, circulaire economie, klimaatadaptatie en stedelijke ontwikkeling, een nieuw bedrijventerrein en stedelijke transformatieopgaven.
- Bevorderen van deelname door burgers aan opwekking van zon- en windenergie op bedrijventerreinen.

Regionale energiestrategie (RES) Noordoost-Brabant

De decentrale overheden (gemeenten, waterschappen en provincies) werken vanaf het najaar 2018 in 30 regio's aan een Regionale Energiestrategie. Deze samenwerking volgt uit afspraken gemaakt in het Klimaatakkoord van Parijs, het Regeerakkoord, het Interbestuurlijk Programma en het voorstel tot hooflijnen van het Klimaatakkoord.

Beoogd is om een Startnotitie met plan van aanpak medio 2019 op te stellen een definitief voorstel tot RES met uitwerking per gemeente voor 31 december 2019.

3.5 Lokaal beleid

Structuurvisie 's-Hertogenbosch 'Stad tussen Stromen' (2014)

Op 28 januari 2014 heeft de gemeente 's-Hertogenbosch de structuurvisie 'Stad tussen Stromen' vastgesteld. De inwerkingtreding van de Wet ruimtelijke ordening, nieuwe ontwikkelingen op het gebied van wonen en werken, nieuw beleid van de gemeente en de structuurvisie van Noord-Brabant waren aanleiding tot actualisatie van de in 2003 vastgestelde structuurvisie.

De stad profiteert van de ligging aan de A59, de oostwest as. Deze transportas heeft een industrieel karakter, een 'goederenvervoeras'. De snelweg vormt samen met de A2 de nieuwe gemeentelijke randweg, de Ring 's-Hertogenbosch. Deze ring is erg belangrijk voor de ontsluiting van de bedrijvenlocaties. De Bossche economie profiteert van deze ligging. De belangrijkste speerpunten zijn hiervan afgeleid; ICT, zakelijke dienstverlening, logistiek, toerisme en recreatie en agrifood. Een andere type bedrijventerrein en gebouwen wordt gevraagd, namelijk gemengde economische zones naast de traditionele terreinen. Een meer vraaggerichte benadering is nodig om deze werkterreinen en nieuwbouw aan de eisen van het bedrijfsleven te laten voldoen. Er blijft behoefte aan nieuwe terreinen en bedrijfspanden. Voor een deel is dit noodzakelijk vanwege de transformatie van bedrijventerreinen, waarbij bedrijven moeten worden uitgeplaatst. Ook zijn er bedrijven die door hun groei in woongebieden niet meer zijn te handhaven. Veel bedrijfspanden en kantoorgebouwen voldoen niet meer aan de eisen van deze

tijd. Een inhaalslag is nodig om de kantoren- en bedrijventerreinenmarkt weer goed te laten functioneren. De kunst is om goed in te spelen op de dynamiek in de economie. Er zijn steeds meer bedrijven die het zelfs in tijden van economische crisis goed doen. Deze bedrijven moeten de ruimte krijgen.

Vraag en aanbod van bedrijventerreinen en kantoren in 's-Hertogenbosch en de regio Noordoost-Brabant zijn tot 2020 in beeld gebracht, met een doorkijk naar 2040. Hieruit blijkt dat er niet voldoende terrein wordt ontwikkeld om de vraag te accommoderen. Daarom moet ook de komende jaren sterk ingezet worden op herstructurering. Het tekort aan terrein in de regio Noordoost-Brabant kan op deze wijze worden teruggebracht. Op de korte en langere termijn blijft er een tekort aan aanbod in 's-Hertogenbosch en omgeving. De tendens tot clustering en schaalvergroting zet zich voort. Eveneens wordt gestreefd naar een verduurzaming van de werklocaties, door in te zetten op een duurzame inrichting van de locaties, de (verdere) ontwikkeling van energieneutrale werklocaties (het gebruik van restwarmte, bodemenergie, biomassa en wind), intensief ruimtegebruik en vervoersmanagement.

In de structuurvisie wordt Heesch West genoemd als ontwikkellocatie voor een regionaal bedrijventerrein en als mogelijke locatie voor duurzame energie middels windmolens. Het bedrijventerrein geldt als één van de prioritaire bedrijventerreinen in Noordoost Brabant en moet voorzien in de behoefte van grootschalige bedrijven. Met voorliggend plan wordt voorzien in de realisatie van een duurzaam bedrijventerrein voor met name grootschalige logistiek. De locatie aan de A59 is zeer gunstig, zowel voor de bereikbaarheid als voor een goede ontsluiting. Tevens voorziet het plan in de vraag naar schaalvergroting en geclusterende bedrijvigheid in de logistieke sector, waarbij tevens voldoende aandacht is voor duurzaamheid. Heesch West wil de ambitie uitspreken het meest duurzame bedrijventerrein van de regio/provincie te worden. Het onderwerp 'duurzaamheid' moet een onderscheidend karakter aan het terrein geven en tot voordelen leiden voor het bedrijfsleven en de omwonenden. Tevens kan er door de gefaseerde uitgifte van de kavels optimaal worden ingespeeld op de marktvraag. Gelet hierop past het plan binnen de ambities die de gemeente uitspreekt in de structuurvisie.

Energietransitieprogramma ’s Hertogenbosch 2016 - 2020

De hoofddoelstelling is het realiseren van energiebesparing en opwekking van duurzame energie van minimaal 0,4 PJ en maximaal 1,2 PJ per jaar in 2020 ten opzichte van 2015.

Voor bedrijventerreinen zijn de volgende relevante doelen geformuleerd:

- Geen gebruik meer van fossiele brandstoffen als aardgas en elektriciteit uit aardolie of kolen.
- Energie zal duurzaam worden opgewekt, veel meer decentraal en kleinschalig Bedrijven worden naast energieconsument ook energieproducent.

De ambitie is het scenario met maximaal haalbare maatregelen voor energiebesparing en duurzame energieopwekking:

- Industrie: 35% energiebesparing (elk jaar 1% besparing tot en met 2050)
- Verkeer: 35% energiebesparing (elk jaar 1% besparing tot 2050)
- Zoveel mogelijk windmolens die passen binnen het provinciaal beleid (circa 20 molens van 3 MW) (0,5 PJ in 2050)
- 300 hectare zonnepanelen op landbouwgrond, ongebruikte bedrijventerreinen en parkeerterreinen (1,1 PJ in 2050)
- Alle geschikte daken vol met zonnepanelen (0,8 PJ in 2050)
- Biomassa: alle reststromen van grasland, bos, akkerbouw en rioolwaterzuivering binnen de gemeente benutten (0,3 PJ in 2050)
- Restopgave (6,5 PJ in 2050, nog geen oplossingen voor)

Structuurvisie gemeente Bernheze (2010)

Op 1 oktober 2009 heeft de gemeenteraad van Bernheze de Structuurvisie Bernheze voor de periode 2010-2025 vastgesteld. De structuurvisie is in samenspraak tussen de gemeenteraad en de inwoners van Bernheze tot stand gekomen. De structuurvisie verschaft helderheid in het ruimtelijke beleid van de gemeente Bernheze en de wijze waarop zij dit tot uitvoering wil brengen.
Aan de noord-, oost- en westzijde van Bernheze liggen infrastructurele routes van regionaal en nationaal belang. De gemeente Bernheze wordt in het noorden strak begrensd door de A59. Dankzij de omliggende wegen is de gemeente goed ontsloten op het landelijke wegennet.
Naast de bedrijvigheid op het gebied van landbouw, is bij verschillende kernen een bedrijventerrein gesitueerd. Bernheze is geen werkgemeente. Vergeleken met de omgeving is de werkgelegenheidsfunctie vrij laag. Wat betekent dat relatief veel inwoners buiten de gemeente werkzaam zijn. De grootste bedrijventerreinen in de gemeente liggen bij Heeswijk-Dinter, Nistelrode en met name bij Heesch.
Op de ruimtelijke structuurkaart is het plangebied aangewezen als zoekgebied voor een regionaal bedrijventerrein. De gemeente Bernheze heeft in samenwerking met de omliggende gemeenten, ervoor gekozen een gezamenlijk bedrijventerrein te ontwikkelen voor grotere bedrijven en bedrijven uit zwaardere milieucategorieën, bedrijven die steeds moeilijker inpasbaar zijn in de huidige ruimtelijke structuur en bestaande bedrijven die op hun huidige vestigingslocatie overlast opleveren voor de omgeving. De realisering van een regionaal bedrijventerrein is daarnaast aangegrepen om, aansluitend aan het regionale bedrijventerrein, ruimte te creëren voor de vestiging van lokale bedrijvigheid.
Gelet op het bovenstaande past het voorliggende plan binnen de opgaven en ambities van de gemeente Bernheze, zoals geformuleerd in de structuurvisie.

Duurzame energieagenda 2017 – 2020

Bernheze wil over naar een duurzame energievoorziening in 2030. Het toekomstbeeld is een samenleving die groen en gezond is, weinig energie verbruikt en duurzame energie lokaal opwekt (zon, wind, biogas). Energie delen we slim en waar mogelijk slaan we energie op. We verplaatsen ons duurzaam en 'delen' vervoersmiddelen. Mensen vinden werk in de duurzame energievoorziening.

Percentage duurzame energie Bernheze:

Jaartal	% duurzame elektriciteit	% duurzame warmte
2014	11,3	7,2
2020	**30**	**27**
2030	100	100

Voor bedrijven(terreinen) zijn de volgende doelen geformuleerd:

- Energieneutrale bedrijven: bedrijven zetten maximaal in op energie besparen en waar mogelijk wekken zij hun energie duurzaam op, op de gebouwen zelf of in de lokale omgeving. Waar mogelijk wordt met inwoners en Bernhezer Energie Coöperatie (BECO) samengewerkt om de duurzame opwekcapaciteit te vergroten;
- Inzet op grootschalige opwekking van lokaal geproduceerde energie, door een mix van duurzame bronnen uit de omgeving, is van belang;
- Zonneweide op Heesch West;
- Elektrische deelauto's op bedrijventerreinen.

4 Referentiesituatie

4.1 Definitie referentiesituatie

Referentiesituatie

De effecten van het voorgenomen Regionaal Bedrijventerrein Heesch West worden, zoals gebruikelijk in een MER, niet bepaald ten opzichte van de huidige situatie, maar ten opzichte van de toekomstige situatie in het plangebied tijdens de planperiode van het bestemmingsplan zonder de ontwikkeling van het Heesch West zelf (referentiesituatie). Dit omdat er ook zonder Heesch West ontwikkelingen met milieueffecten (kunnen) plaatsvinden in en rond het plangebied en in het MER alleen zuiver gefocusd wordt op effecten van Heesch West.

Referentiesituatie = huidige situatie + autonome ontwikkeling

Referentiesituatie: toekomstige situatie in het plangebied tijdens de planperiode zonder Heesch West

Huidige situatie: bestaande / feitelijke situatie in het plangebied

Autonome ontwikkelingen: andere (zekere) ontwikkelingen in het plangebied dan Heesch West

Als referentiejaar is 2030 gekozen, de (traditionele) planperiode voor de bestemmingsplannen (uitgaande van vaststelling in 2020) en het rekenjaar voor de modellen voor verkeer, geluid en luchtkwaliteit. Bedrijventerrein Heesch West is aangewezen als experiment is in het kader van de Crisis- en herstelwet voor een bestemmingsplanperiode van 20 jaar. Deze wordt dan ook gehanteerd in het bestemmingsplan.

Voor effecten op Natura 2000-gebieden geldt dat deze bepaald moeten worden ten opzichte van de huidige situatie (2019), zoals gesteld in de Wet natuurbescherming.
In de themahoofdstukken is uitgebreid ingegaan op de referentiesituatie. Hieronder is een eerste kenschets gegeven.

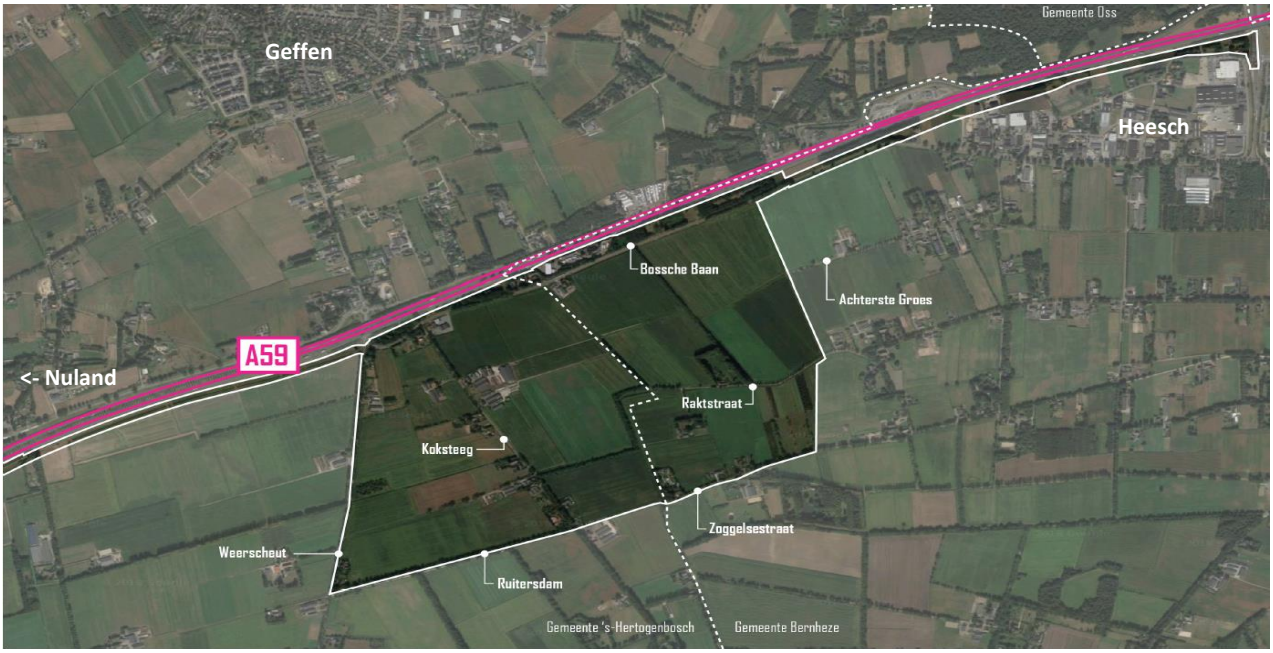
4.2 Kenschets huidige situatie plangebied

Ligging

Het plangebied voor het voorgenomen Regionaal Bedrijventerrein Heesch West ligt in het buitengebied van de gemeenten ‘s-Hertogenbosch en Bernheze, ten oosten van het stedelijk gebied van 's-Hertogenbosch, ten westen van het stedelijk gebied van Heesch en ten zuiden van de A59/ Oss. Het gebied betreft een gemengd buitengebied en is gekenmerkt door een agrarisch karakter met een groot aantal agrarische bedrijven, bijbehorende woonfuncties en lokale infrastructuur. Het gehele gebied ligt in de directe invloedssfeer van de A59. Ten oosten van het plangebied liggen de buurtschappen Zoggel en Achterste Groes (zie figuur 4.1). Ten noorden, aan de andere zijde van de snelweg, liggen Nuland en Geffen en ten zuidwesten ligt Vinkel.
De lokale wegenstructuur bestaat uit de Bosschebaan, de Weerscheut, De Koksteeg, de Zoggelse Straat, Achterste Groes en de Raktstraat (zie figuur 4.2). De Achterste Groes en Rakstraat zijn doodlopende wegen. De Raktstraat is deels onverhard.
Hoewel het een agrarisch buitengebied betreft is het geen rustig gebied: Door de ligging langs de A59 ondervindt het gebied (forse) geluidbelasting van wegverkeerslawaai.



Figuur 4.1 Gemeentegrenzen en kernen/buurtschappen rondom plangebied
(bron figuur: KuiperCompagnons, 2019)



Figuur4.2 Gemeentegrenzen en verkeersstructuur Regionaal Bedrijventerrein Heesch West
(bron figuur: KuiperCompagnons, 2019)

Landschap

Het gebied heeft landschappelijk gezien twee karakters. Het ligt op de overgang van het kleinschalige dekzandlandschap aan de oostzijde en een broekontginningslandschap van grotere afmetingen aan de westzijde. Het effect van de ruilverkaveling is hier duidelijk zichtbaar. Er is een aaneengesloten gebied met grote blokvormige kavels. Aan de oostzijde zijn juist kleinere langgerekte kavels te vinden.

Binnen het plangebied vormen de Kleine Wetering aan de noordzijde en de Vinkelsche Loop ten zuiden van het plangebied de belangrijkste waterlopen. Het gebied bevat verder nog enkele sloten. Langs de waterlopen liggen bossages en beplanting. Een deel van het plangebied is in het Waterbeheersplan 2016-2021 (Waterschap Aa en Maas, 2016) aangewezen als 'reserveringsgebied waterberging'.

Het plangebied is niet in of nabij Natura 2000-gebieden gelegen. De ontwikkelingen zijn, op een klein perceel na, niet in Natuurnetwerk Brabant (NNB) gelegen, maar bevinden zich wel in de nabijheid van NNB (zie Hoofdstuk 22).
In het plangebied zijn enkele cultuurhistorische waarden aanwezig, maar geen beschermde of bijzondere waarden. Zo zijn de Koksteeg en (het verlengde van) de Rakstraat en Achterste Groes cultuurhistorische lijnen en liggen er een aantal historische panden (geen monumenten) in het plangebied.

De lokale wegenstructuur bestaat uit de Bosschebaan, de Weerscheut, de Koksteeg, de Zoggelsestraat, Achterste Groes en de Rakstraat (zie Figuur4.2). De Achterste Groes en de Raktstraat zijn doodlopende wegen. De Raktstraat is deels onverhard.

Functies

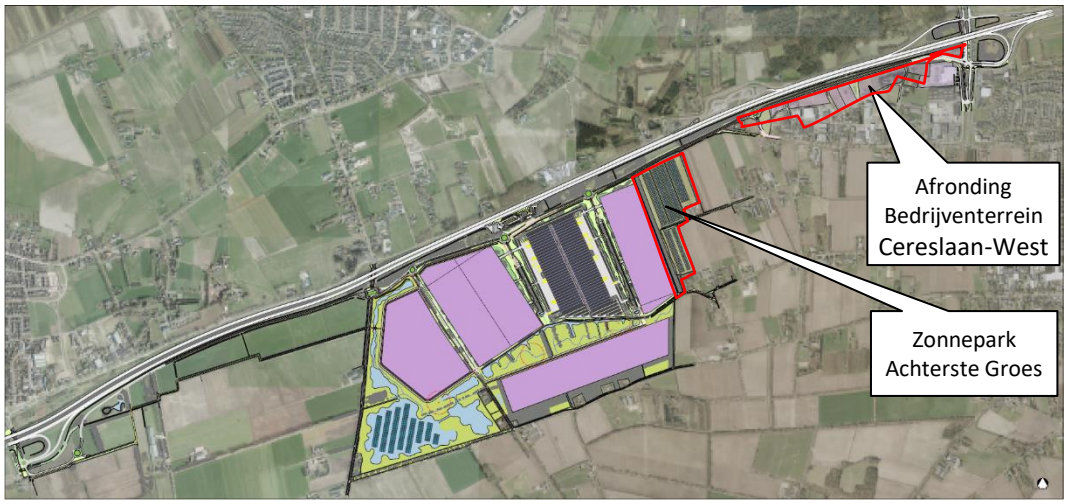
Het gebied heeft in de bestaande situatie een agrarisch karakter, met een groot aantal agrarische bedrijven en diverse anderssoortige bedrijven, met bijbehorende woonfuncties en lokale infrastructuur.

Aan de noordzijde grenst het plangebied aan de A59. Hier ligt een tankstation (Shell) en wegrestaurant (Burger King) op verzorgingsplaats De Lucht.

4.3 Autonome ontwikkelingen

In en rond het plangebied speelt een aantal autonome ontwikkelingen, ontwikkelingen die ook zonder bedrijventerrein Heesch West effect (kunnen) hebben op het plangebied. In het plan-MER hoeft formeel alleen rekening gehouden worden met zekere toekomstige ontwikkelingen, niet met onzekere toekomstige ontwikkelingen of algemene trendmatige en/of beleidsmatige ontwikkelingen.

In het studiegebied zijn twee ruimtelijk ontwikkelingen relevant (zie figuur 4.3):
- De ontwikkeling van zonnepark Achterste Groes direct ten oosten van het bedrijventerrein;
- De afronding van het bestaande bedrijventerrein Cereslaan-West in Bernheze.



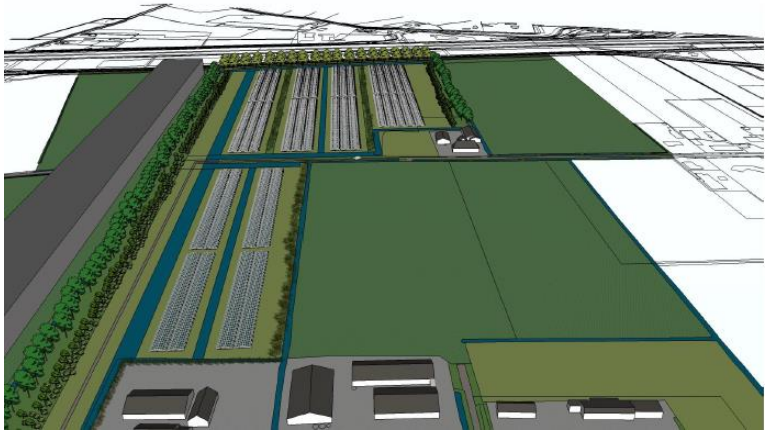
Figuur 4.3 Autonome ontwikkelingen in het studiegebied

Zonnepark Achterste Groes

De Gemeenschappelijke Regeling Heesch West is voornemens een zonnepark te ontwikkelen aan de Achterste Groes te Bernheze. De gronden zijn direct ten oosten van het bedrijventerrein gelegen, dit gebied tussen het bedrijventerrein en het buurtschap Zoggel kenmerkt zich momenteel hoofdzakelijk door agrarisch gebruik.

Het zonnepark gaat fungeren als een bufferzone tussen de woonkernen van Bernheze en het nieuw te realiseren bedrijventerrein. Het zonnepark omvat circa 10 hectare waarvan 3,3 hectare zal worden benut voor 6 MW aan zonnepanelen. Hiermee kunnen op jaarbasis ongeveer 1.700 huishoudens van zonne-energie worden voorzien. De ontwikkeling van het zonnepark omvat daarnaast de aanleg van de hiervoor benodigde infrastructuur zoals bekabeling, schakelstations en een zone voor de landschappelijke inpassing. In figuur 4.4 is het ontwerp van het zonnepark Achterste Groes weergegeven. De hoogte van de opstelling is maximaal 1,67 meter boven maaiveld en de panelen liggen op 0,6 meter boven het maaiveld.

Voor deze ontwikkeling is een procedure voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan op grond van artikel 2.12 lid 1 onder a onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), ook bekend als het projectafwijkingsbesluit, verleend in februari 2019.



Figuur 4.4 Ontwerp Zonnepark Achterste Groes

Afronding bedrijventerrein Cereslaan-West

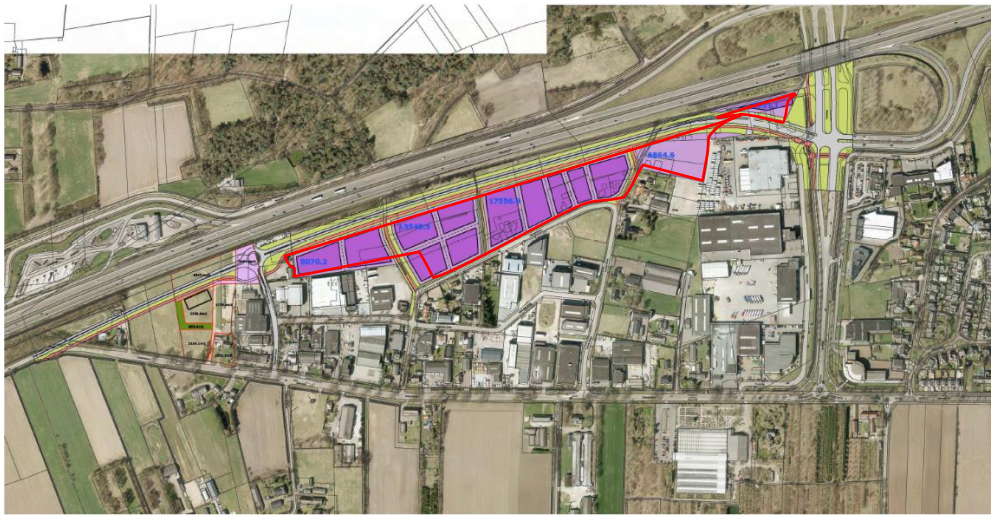
De gemeente Bernheze is voornemens om het huidige bedrijventerrein Cereslaan-West uit te breiden. De gronden, die agrarisch gebruikt worden, zijn gelegen tussen het bestaande bedrijventerrein Cereslaan-West aan de Vismeerstraat, en de beoogde nieuwe Bosschebaan, ten oosten van het te ontwikkelen bedrijventerrein Heesch West. Op het huidige bedrijventerrein is met name kleinschalige bedrijvigheid aanwezig. Het uit te breiden deel is met name bedoeld voor kleine tot middelgrote bedrijvigheid.

Het plan biedt circa 5 hectare ruimte aan nieuwe bedrijfsgronden. Daarnaast zijn er intensiveringmogelijkheden binnen het bestaande bedrijventerrein. De nieuwe bedrijfskavels hebben een oppervlakte van 1.000 m2 tot ongeveer 5.000 m2 in de milieucategorieën 2, 3.1 en 3.2 voor louter lokale bedrijven. Door invulling van deze gronden is sprake van afronding van bedrijventerrein Cereslaan-West.

De nieuwe bedrijfsgronden worden ontsloten via een parallelstructuur op de aan te leggen Bosschebaan. De noord-zuid-verbindingen voor autoverkeer op wegen op het bestaan de bedrijventerrein Cereslaan-West blijven beperkt. In het noordoosten van het uitbreidingsgebied, op de hoek bij de op- en afrit van de A59, is het gewenst om een publieke functie te realiseren, zoals een fastfoodrestaurant, een tankstation of een carpoolplaats. De gemeente heeft een voorkeur voor een fastfoodrestaurant.

In het stedenbouwkundig ontwerp voor Heesch West is ook het stedenbouwkundig ontwerp voor het afronden van bedrijventerrein Cereslaan-West weergegeven.

Voor deze ontwikkeling wordt een afzonderlijke bestemmingsplanprocedure gestart.



Figuur 4.5 Impressie afronding bedrijventerrein Cereslaan-West

5 Voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten

5.1 Inleiding

De ambitie van de gemeenten Oss, 's-Hertogenbosch en Bernheze om een bedrijventerrein op de locatie Heesch West te ontwikkelen is niet nieuw. Het voornemen is in de afgelopen jaren in meerdere plannen en visies opgenomen. In paragraaf 5.2 is een beschrijving opgenomen van de meest relevante plannen en visies met betrekking tot het bedrijventerrein Heesch West.

Voor de ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein is het van belang dat kan worden aangetoond dat sprake is van een actuele behoefte. Daarnaast is een heldere onderbouwing noodzakelijk waarom juist de locatie Heesch West het beste kan voorzien in deze behoefte. De ladder voor duurzame verstedelijking is doorlopen om dit aan te tonen. De resultaten hiervan zijn in paragraaf 5.3 beschreven.

De gemeenten Oss, 's-Hertogenbosch en Bernheze willen met Heesch West een hoogwaardig en duurzaam bedrijventerrein creëren. Om dit te bereiken hebben de gemeenten een aantal ambities, doelen en randvoorwaarden voor Heesch West geformuleerd. Deze zijn in paragraaf 5.4 verder uitgewerkt.

De ambities, doelen en randvoorwaarden voor Heesch West zijn uitgewerkt in een aantal alternatieven en varianten. De samenstelling van deze alternatieven en varianten is in paragraaf 5.5 beschreven.

5.2 Planhistorie / locatiekeuze

Er wordt al jaren gesproken over Regionaal Bedrijventerrein Heesch West. De planvorming voor het bedrijventerrein heeft een lange voorgeschiedenis. In eerst instantie was een groter en meer algemeen gemengd bedrijventerrein voorzien. Op basis van het Masterplan 2017 is er een duidelijke behoeft en focus gedefinieerd.

Start traject in 2002

Het traject start in 2002 wanneer de Provincie Noord-Brabant in het 'Programma Werken Stedelijke Regio Waalboss' spreekt over het bedrijventerrein Heesch West. In december 2002 en januari 2003 hebben de gemeenteraden van de gemeenten Bernheze, 's-Hertogenbosch, Maasdonk en Oss ingestemd met het leveren van een financiële bijdrage in het vervroegd aanleggen van de ombouw van de A59. Om deze kosten te kunnen dekken is onder andere afgesproken dat er 125 hectare netto uitgeefbaar bedrijventerrein wordt opgenomen in de streekplanuitwerking Waalboss.

Streekplanuitwerking Waalboss 2004

In het Uitwerkingsplan Waalboss (provincie Noord-Brabant, 2004) is het gebied ten westen van Heesch aangewezen als zoekgebied voor een regionaal bedrijventerrein. Het betreft een bedrijventerrein wat voor een derde gericht zal zijn op logistiek en voor twee derde op gemengde bedrijvigheid. Hierop tekenen de gemeenten Bernheze, 's-Hertogenbosch, Oss en Maasdonk een intentie-overeenkomst (hier wordt de Gemeenschappelijke Regeling Heesch West gevormd) en vestigen de gemeenten Bernheze en Maasdonk het voorkeursrecht op de desbetreffende locatie.



Figuur 5.1: Zoekgebied Heesch West in Uitwerkingsplan Waalboss

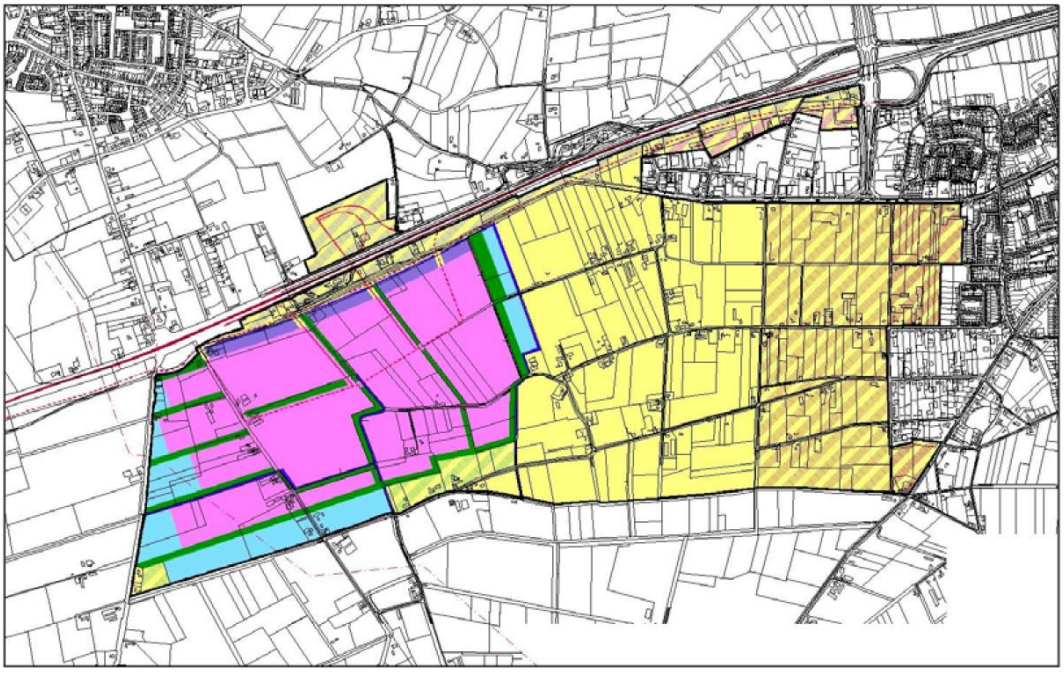
Structuurplan Regionaal Bedrijventerrein Heesch West en SMB (2005/2006)

In 2005 stellen de gemeenten Bernheze en Maasdonk ,een structuurplan op voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Het programma en de locatie van het bedrijventerrein zijn gelijk aan de initiële afspraken rondom Heesch West, 125 hectare buto bedrijventerrein. Een behoefteraming van het CPB geeft echter aan dat de bedrijventerrein behoefte in Brabant als geheel lager uitvalt dan de ramingen die zijn gebruikt bij het tot stand komen van het Streekplan Waalboss Oost. Om deze reden wordt het bedrijventerrein gefaseerd ontwikkeld.

Omdat het structuurplan kaderstellend is voor toekomstige besluiten over m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten, hebben de gemeenten voor de vaststelling van het structuurplan in 2005 een 'Strategische Milieubeoordeling (SMB1) Regionaal Bedrijventerrein Heesch West' opgesteld. De Strategische Milieubeoordeling is bedoeld om milieueffecten van plannen en programma's tijdens de voorbereiding in beeld te brengen. In dit geval is de Strategische Milieubeoordeling gebruikt om de locatie te bepalen, door onder andere te kijken naar de huidige situatie, waardering, beleidskaders en ontwikkelingen aan de hand van relevante planvormingsaspecten. De Strategische Milieubeoordeling geeft aan dat een evaluatieprogramma moet worden opgesteld om de voorspelde effecten te monitoren. De belangrijkste aandachtspunten zijn hierbij de verkeersafwikkeling, het transport van gevaarlijke stoffen, de luchtkwaliteit en de kwaliteit van de leefomgeving.

In 2006 hebben de gemeenten Maasdonk en Bernheze de locatie van het bedrijventerrein en enkele hoofdlijnen voor de inrichting nader vastgelegd in het Structuurplan Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (zie figuur 5.2).

De locatie is overgenomen in daaropvolgende provinciale streekplannen en in 2014 in de Structuurvisie ruimtelijke ordening van Noord-Brabant.



Figuur 5.2: Structuurplan Waalboss Oost (geen legenda beschikbaar)

Start bestemmingsplanprocedure Regionaal bedrijventerrein Heesch West en m.e.r. (2007)

In 2007 wordt een bestemmingsplanprocedure voor Heesch West opgestart, conform het structuurplan bedraagt het programma 125 hectare bruto bedrijventerrein waarvan een derde gericht zal zijn op logistiek en voor twee derde op gemengde bedrijvigheid. Ook voor deze procedure is het uitvoeren van een m.e.r. noodzakelijk.

In 2007 is gestart met de m.e.r.-procedure voor het bestemmingsplan. Dit heeft in 2010 geresulteerd in een tussenrapportage die uitsluitend betrekking had op de externe ontsluitingsstructuur. Deze tussenrapportage is in 2012 op onderdelen geactualiseerd, waarin eveneens wordt ingegaan op de effecten van het bedrijventerrein. In juli 2013 zijn een voorontwerpbestemmingsplan en een concept MER afgerond, gebaseerd op de toenmalige voornemens ten aanzien van oppervlak, programma en inpassing. Deze zijn echter nooit in procedure gebracht, mede door een evaluatie en herijking van het provinciaal bedrijventerreinen programma in 2014 en de economische crisis.

Behoefteraming bedrijventerreinen Noord-Brabant 2014-2040 (2014)

In 2014 volgt een nieuwe provinciale prognose van behoefte naar bedrijventerreinen in Noord-Brabant, waaruit blijkt dat er meer behoefte is aan ruimte voor grootschalige logistiek. Het programma van het bedrijventerrein was toen nog hoofdzakelijk gericht op gemengde bedrijvigheid. Dit sloot dus niet meer goed aan op de veranderde behoefte.

Masterplan Heesch West (2017)

De gemeente Maasdonk is per 1 jan 2015 opgegaan in gemeente Den Bosch en Oss. Hierdoor verandert de samenstelling van de Gemeenschappelijke Regeling en het bevoegd gezag (vanaf nu gemeente Bernheze en 's-Hertogenbosch). In 2016 volgt een actualisatie van het afsprakenkader 'AgriFoodCapital: Actualisatie afsprakenkader 2012, 2016', hierin wordt ingegaan op de vraag-aanbod verhouding voor bedrijventerreinen op basis van kwantiteit en kwaliteit. De veranderde vraag van de markt en de aantrekkende economie vragen om een herijking van het programma en een nieuwe onderbouwing van Bedrijventerrein Heesch West. In opdracht van de Gemeenschappelijke Regeling wordt in 2017 dan ook een Masterplan voor Heesch West naar buiten gebracht (Buck Consultants International: Masterplan Heesch West, 2017). Het Masterplan voor Heesch West bevat de herijking van het programma. Door een groter aandeel van het bedrijventerrein op grootschalige logistiek te richten sluit het programma beter aan op de veranderde vraag van de markt.

Conclusie locatiekeuze

Het voornemen en de locatie voor Regionaal Bedrijventerrein Heesch West is al in 2004 voor de eerste keer ruimtelijk-planologisch vastgelegd in het Uitwerkingsplan Waalboss van de provincie Noord-Brabant. De locatie, ten zuiden van de A59 op de grens van 's-Hertogenbosch, Bernheze en Oss, is het resultaat geweest van het locatieonderzoek in 2005 in een zogenaamde strategische milieubeoordeling (een plan-m.e.r. "avant la lettre") en in 2006 ruimtelijk planologisch vastgelegd in het Structuurplan Regionaal Bedrijventerrein Heesch West.
De locatie is overgenomen in daaropvolgende provinciale streekplannen en in 2014 in de Structuurvisie ruimtelijke ordening van Noord-Brabant. In het concept MER en voorontwerpbestemmingsplan in 2013 (die uiteindelijk niet in procedure zijn gebracht) is de locatiekeuze overgenomen: er was destijds geen aanleiding om de locatiekeuze te moeten heroverwegen.

Ook nu is er geen aanleiding om de locatiekeuze te heroverwegen. De voordelen van de locatie blijven onverminderd geldig: een goede ontsluiting op de A59, een ligging met een minimale hinder op woningen/woonkernen op de omgeving en een ligging in een gebied met relatief weinig landschappelijke, cultuurhistorische, natuur- en andere waarden en relatief weinig andere belemmeringen vanuit bijvoorbeeld water, veiligheid e.d. Het regionale bedrijventerrein heeft een (boven)regionale uitstraling en ligt als een zelfstandige eenheid in het landschap. Ruimtelijk gezien is het wenselijk dat het bedrijventerrein niet direct aansluit bij Heesch of Vinkel. Dat zijn namelijk kernen met een lokaal karakter en uitstraling.

Wet- en regelgeving en beleidskaders zijn uiteraard geactualiseerd en veranderd, maar hieruit komen geen argumenten voor een heroverweging. Hetzelfde geldt voor het zoekgebied zelf: de milieusituatie in het zoekgebied is in hoofdlijnen hetzelfde als in 2004 en 2013.

5.3 Voorgenomen activiteit

5.3.1 Doel

Het doel van de GR is om een nieuw, functioneel, duurzaam grootschalig bedrijventerrein te ontwikkelen. Op het terrein wordt een integraal concept neergezet van bedrijven die (zeer) veel ruimte nodig hebben, regionale bedrijvigheid, circulaire energieproductie en met een ruimtelijke inpassing die veel kwaliteit neerzet voor natuur en leefomgeving.

Heesch West is geen algemeen gemengd bedrijventerrein maar kan, op basis van unieke eigenschappen, voorzien in een behoefte die op andere terreinen niet of nauwelijks meer beschikbaar is. Het gaat dan bijvoorbeeld om de mogelijkheid voor (zeer) grootschalige kavels en robuuste vestigingsvoorwaarden, waaronder hoge milieucategorieën (d.m.v. inwaartse zonering), schaalgrootte, geluidszone e.d. Heesch West zorgt voor nieuwe arbeidsplaatsen en versterkt de lokale economie.

Een nieuw terrein is de ultieme kans om concreet in te spelen op duurzaamheidsdoelen. Heesch West wordt niet ontwikkeld volgens de standaard zoals dat in het verleden gebeurde. De blik wordt nadrukkelijk gericht op de toekomst: voor energie, klimaat en CO2 wordt gericht op de (inter)nationale doelstellingen van 2030. Er wordt een innovatief duurzaamheidsconcept ontwikkeld met aandacht voor zowel optimale duurzame lokale opwekking op bedrijfspercelen en in het openbaar gebied, alsook mogelijkheden voor uitwisseling en opslag. Heesch West wil hiermee partner zijn voor die bedrijven die meegaan in het toekomstperspectief 'Energiek, groen en circulair'.

In paragraaf 5.3.2 is de stedenbouwkundige opzet op hoofdlijnen kort weergegeven. In paragraaf 5.3.3 komen eerst de beoogde functies, uitgifte en fasering en daarbij geldende randvoorwaarden voor de ontwikkeling aan bod, paragraaf 5.3.4 biedt nader inzicht in de hoofdprincipes en randvoorwaarden voor de duurzame energievoorzieningen en inrichtingsaspecten van het bedrijventerrein.

5.3.2 Stedenbouwkundige opzet

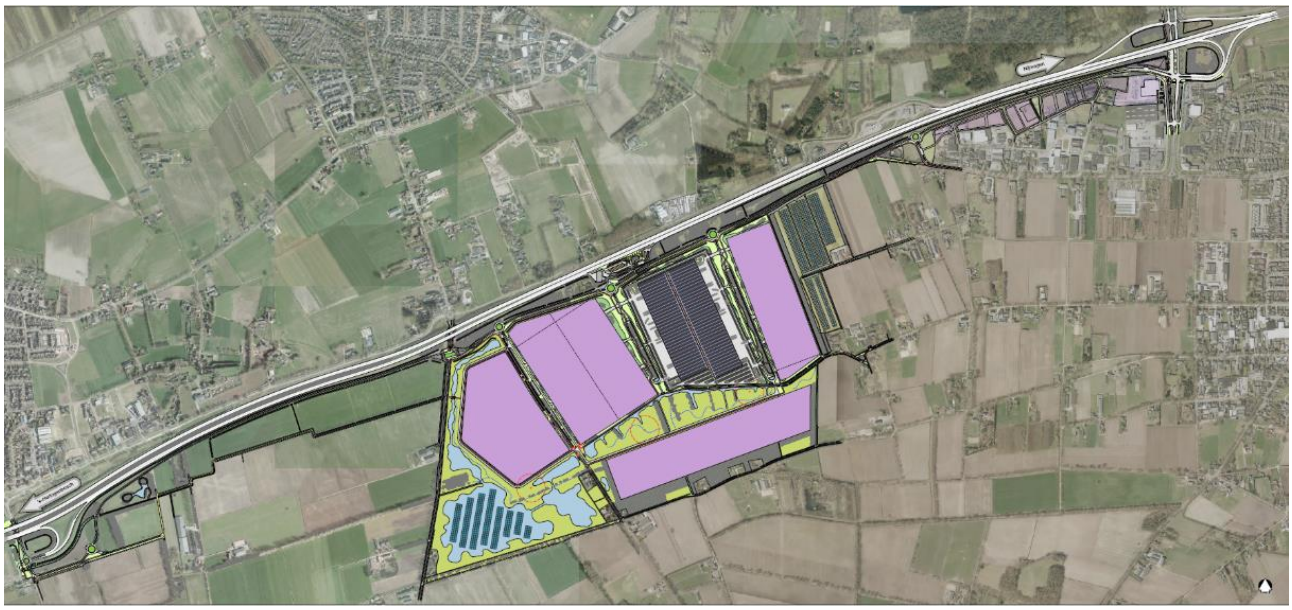
Het bedrijventerrein
Het stedenbouwkundig plan voor Heesch West is op hoofdlijnen. Het is geen eindplan en heeft een flexibele structuur die vrijheid biedt in fasering en omvang. Deze flexibiliteit en vrijheid spelen zich af binnen de contouren van het bedrijventerrein. De groene randen rondom het bedrijventerrein vormen de contouren. Ze markeren de grenzen tussen het bedrijventerrein en de omgeving, zorgen voor inpassing in de omgeving en zorgen voor de nodige afstand tussen de omgeving en het bedrijventerrein, onder andere vanuit milieuoogpunt.

De verkaveling is flexibel en modulair van opzet. De verkaveling en ontsluiting is haaks op de Bosschebaan, zodat het terrein flexibel in te delen is en het zich kan aanpassen aan de omvang van bedrijven. De diepte van de kavels ten oosten van de Koksteeg kan aangepast worden. De exacte ligging van de noord/zuid gerichte ontsluitingen op het terrein liggen niet vast en kunnen nog wat schuiven (oostelijk en westelijk) zodat de meest optimale bedrijfskavel kan ontstaan. De principes van de ontsluiting en groenstructuur liggen wel vast en zijn cruciaal voor het kwaliteitsbeeld van het bedrijventerrein.

In figuur 5.3 is het stedenbouwkundig plan van het bedrijventerrein weergegeven.

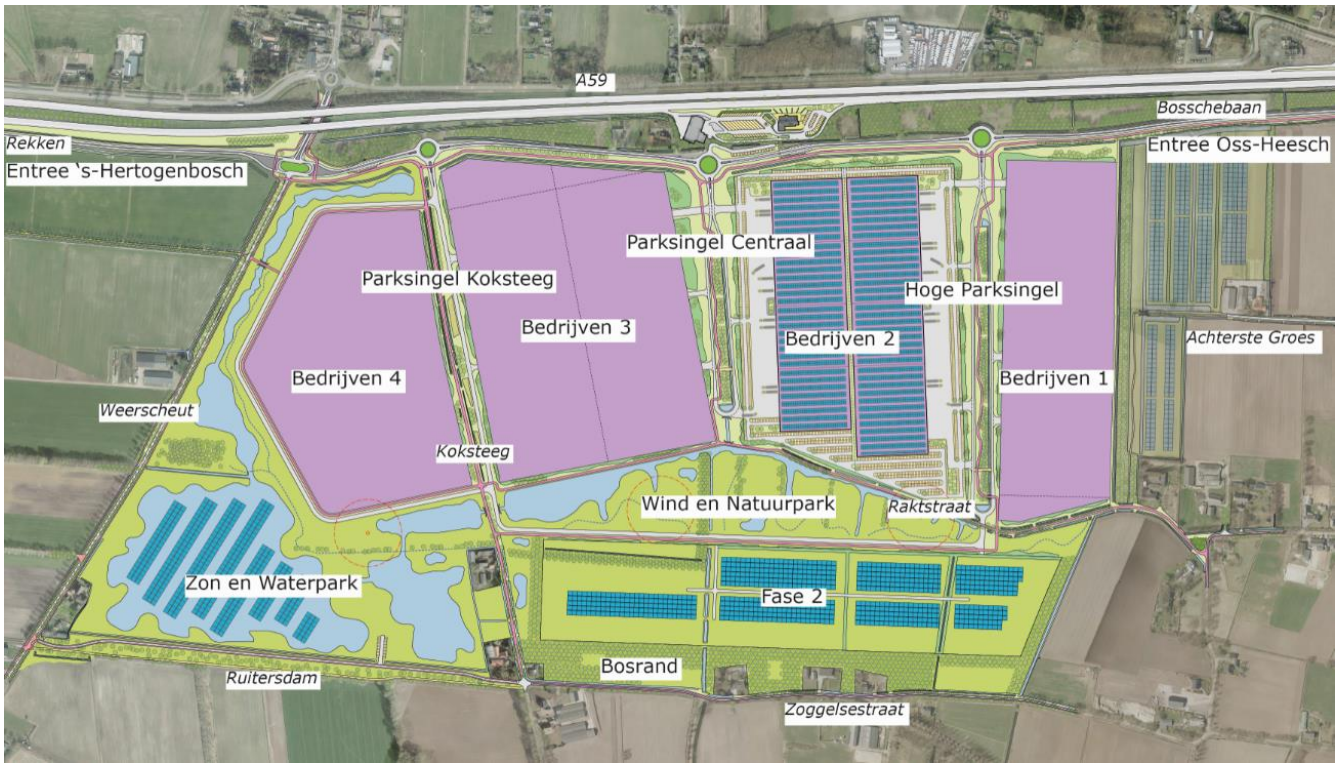


Figuur 5.3a Stedenbouwkundig ontwerp regionaal bedrijventerrein Heesch West (50 ha)



Figuur 5.3b Stedenbouwkundig ontwerp regionaal bedrijventerrein Heesch West (80 ha)

Heesch West heeft een zelfstandige positie met een eigen (boven) regionale identiteit. Het terrein ligt bewust niet aan de rand van een dorpskern of stad. Het is een nieuwe kern, een nieuw werklandschap dat vrij ligt in het landschap. Dat biedt de kans om een sterk eigen, duurzaam karakter te creëren. Een bijkomend voordeel van deze vrije ligging is dat het bedrijventerrein relatief hoge milieucategorieën kan aanbieden. Het terrein is georiënteerd op de snelweg A59.



Figuur 5.3c Stedenbouwkundig ontwerp en naam onderdelen Heesch West

Een robuuste groenstructuur (het circulair landschapspark) deelt het gebied op in vijf grote bedrijfslocaties die variëren in grootte van 11 tot 20 hectare. Het terrein is specifiek geschikt voor grootschalige bedrijvigheid. Aan de westzijde ligt een zichtlocatie. Alle locaties zijn georiënteerd op het landschapspark. De totale omvang van dit park bedraagt 54 hectare. De thema's Klimaatadaptatie, Landschap en biodiversiteit, Circulaire materialen en Mobiliteit zijn verweven in het hele plan en bepalend geweest in de opzet ervan. Het landschapspark biedt een robuuste basisstructuur aan waarin deze circulaire thema's in een samenhangend ecosysteem worden geïntegreerd.
Heesch West is georiënteerd op de A59 en verbonden via de afritten Nuland/Vinkel in het oosten en Oss-West/Heesch in het westen. Tussen deze afritten komt parallel aan de A59 de ontsluiting van Heesch West te liggen. Dat gebeurt deels over bestaand tracé en deels over een nieuw aan te leggen tracé. Dit is de entree van Heesch West. Deze ontsluitingsstructuur zorgt ervoor dat er zo min mogelijk tussenkomst is tussen vrachtverkeer van de A59 en Heesch West enerzijds en verkeer in de omgeving anderzijds. Het snelle vrachtverkeer wordt gescheiden van langzamere verkeersdeelnemers als landbouw- en fietsverkeer. Zo wordt de belasting van het regionaal verkeersnetwerk beperkt.
Heesch West is nadrukkelijk geen anoniem, naar binnen gekeerd, afgesloten terrein exclusief voor bedrijven. Het is een overzichtelijk en toegankelijk gebied, uitnodigend voor bedrijven, haar werknemers, klanten én voor recreanten en omgeving.

De verkeersstructuur

Het bedrijventerrein moet goed bereikbaar zijn. De omgeving wordt niet belast met vrachtverkeer van en naar het bedrijventerrein, daarom wordt de bestaande parallelweg (Bosschebaan) aangepast en uitgebreid. Via deze weg wordt het verkeer snel en efficiënt naar de A59 geleid.

Ontsluiting bedrijventerrein

Er is in voorgaande fases van plan- en besluitvorming uitgebreid onderzoek gedaan naar de mogelijkheden en aandachtspunten voor ontsluiting van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West op de A59. Dit heeft in 2013 geleid tot een aantal concepten, variërend van een directe aansluiting tot een parallelweg. Het voorstel voor een directe aansluiting is door Rijkswaterstaat afgewezen aangezien er teveel aansluitingen te dicht op elkaar zouden komen te liggen. Om deze reden is in 2013 gekozen voor een ontsluiting via de parallelweg Bosschebaan ten zuiden van de A59 die aansluit op de bestaande aansluitingen op de A59 bij Nuland en Heesch. Deze keuze is vastgelegd in een besluit van de gemeenteraden van Bernheze en (toen nog) gemeente Maasdonk. De parallelstructuur en aansluitingen liggen er al deels, deels moeten ze nog worden aangelegd of worden aangepast (om geschikt te zijn voor zeer grootschalige logistiek met zeer lange zware vrachtwagencombinaties (LZV). De toegepaste ontwerpsnelheid is 70 km/uur. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** zijn de infrastructurele maatregelen voor de parallelweg osschebaan weergegeven.



Figuur 5.4 Infrastructurele maatregelen parallelweg (bron: Goudappel Coffeng, 2019)

Interne ontsluitingsstructuur

Het uitgangspunt is om het onderliggend wegennet zo min mogelijk te belasten. Het bedrijventerrein wordt daarom alleen ontsloten via de Bosschebaan. Behoudens de entree en de rotonde met de Weerscheut komen er geen aansluitingen voor auto- en vrachtverkeer vanaf de Bosschebaan naar lokale wegen.
Voor de interne ontsluiting van het bedrijventerrein worden nieuwe wegen aangelegd (zie figuur 5.5). Deze sluiten aan op de nieuwe rotondes op de Bosschebaan. De Koksteeg wordt afgewaardeerd tot fietspad.
Het langzaam verkeer en landbouwverkeer wordt gescheiden van het overige gemotoriseerde verkeer van het bedrijventerrein. Hiervoor wordt een fietsstraat ten zuiden van de Bosschebaan aangelegd. Er is bewust gekozen voor de zuidzijde. Dan hoeft het fietsverkeer namelijk maar één keer de nieuwe ontsluitingsweg over te steken. Dat gebeurt bij het kruispunt Cereslaan. Dit is een kruispunt dat met verkeerslichten geregeld is. Dit is de meest veilige oplossing en zorgt voor het minste oponthoud op de nieuwe ontsluitingsweg.



Figuur 5.5 Interne ontsluitingsstructuur

Overige mobiliteit

Heesch West is toegankelijk met openbaar vervoer. Er is een goede bereikbaarheid voor langzaam verkeer, vanuit Oss, Den Bosch en omgeving. Routers zijn aangesloten op routes in de omgeving en nodigen uit voor recreatief medegebruik.

5.3.3 Beoogde functies, uitgifte en fasering

Uitgifte bedrijfskavels en fasering

Sinds 2016 heeft de regio samen met de provincie Noord-Brabant een afsprakenkader bedrijventerreinen (Afsprakenkader bedrijventerreinen regio Noordoost-Brabant 2016 - 2025) vastgesteld waarin een planning voor bedrijventerreinen is opgenomen met als basis vraaggericht ontwikkelen. Hierbij is de vraag afgezet tegen het aanbod in de regio en voor grootschalige logistiek heeft bovenregionale afstemming plaatsgevonden.

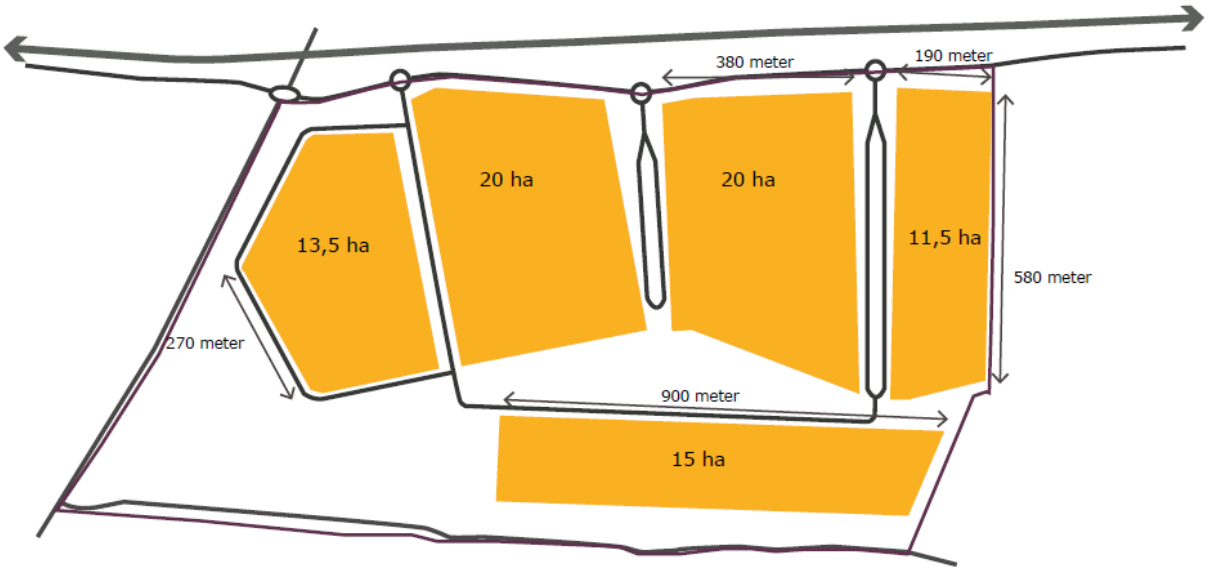
In het afsprakenkader bedrijventerreinen zijn programmatische uitgangspunten voor de ontwikkeling van Heesch West opgenomen, dit afsprakenkader is in regionaal verband afgestemd (zie tekstkader). Het Masterplan Gebiedsontwikkeling Bedrijventerrein Heesch West (BIC, september 2017) schetst het ontwikkelperspectief van Heesch West met aandacht voor fasering, thematisering, duurzaamheid, landschappelijke inpassing en organisatiestructuur. De regionale afspraken en de conclusies van het Masterplan zijn doorvertaald naar randvoorwaarden voor de voorgenomen activiteit. Deze zijn hieronder weergegeven.

Afsprakenkader bedrijventerreinen regio Noordoost Brabant 2016-2025
Een goede regionale afstemming draagt bij aan het begeleiden en vestigen van bedrijven op de meest passende plek. Op bestuurlijk niveau vinden er regionale ruimtelijke overleggen (RRO's) plaats over de hoofdlijnen en aspecten van de gewenste ruimtelijke inrichting, het te voeren ruimtelijk beleid en het te voeren waterbeleid in het RRO-gebied Noordoost-Brabant. Daarnaast vindt op ambtelijk niveau regionale afstemming plaats via het zogenaamde 1-loket, een regionaal samenwerkingsverband tussen meerdere gemeenten in de regio Noordoost-Brabant. Het loket heeft als doel ervoor te zorgen dat een bedrijf met een grootte van meer dan 1 hectare of onderneming die zich wil vestigen in de regio, op de juiste plaats terecht komt. Het 1-loket baseert zich op het 'Afsprakenkader bedrijventerreinen regio Noordoost-Brabant 2016 – 2025 (of diens opvolger), waarin onder meer is afgesproken dat de 'Ladder voor Duurzame verstedelijking' wordt toegepast.

Het bedrijventerrein biedt in de komende 20 jaar ruimte aan in totaal maximaal 80 ha netto uitgeefbare kavels: 50 ha netto uitgeefbare kavels in de 1e fase en 30 ha netto uitgeefbare kavels in de 2e fase door vraaggericht te ontwikkelen. De ontwikkeling van 30 hectare in de 2e fase is alleen mogelijk als voldaan wordt aan de ladder voor duurzame verstedelijking, en ook dat de eerste 50 ha van Heesch West voor minimaal 70% moet zijn uitgegeven, of dat behoefte is aan specifiek kwaliteiten die binnen de eerste 50 ha niet (meer) voorhanden zijn.
De bedrijven in 1e fase zijn alleen voorzien in het gebied ten noorden van het Energiepark, de bedrijven in de 2e fase zijn tevens mogelijk in het gebied ten zuiden van het Energiepark. Het gebied ten noorden van het Energiepark waarbinnen de eerste 50 ha netto uitgeefbare kavels zijn voorzien, is overigens groter dan 50 ha, namelijk circa 65 ha. Dit is gedaan om de diverse kwaliteiten en daarmee de complementariteit van Heesch West in het regionale aanbod optimaal te kunnen inzetten, zodoende worden de mogelijkheden open gehouden en een stedenbouwkundige goede verkaveling bereikt.

Voor Heesch West gelden conform de regionale afspraken de volgende uitgangspunten:

- Kleinschalige bedrijvigheid, in ieder geval kleiner dan 5.000 m^2, wordt naar mogelijkheden lokaal gehuisvest. Huisvesting op Heesch West is voor deze bedrijven mogelijk als het specifiek ondersteunende diensten voor XL-logistiek en of energieconcepten betreft; in de doelgroepen en typering van bij recht-toegestane bedrijven zijn aan de logistiek ondersteunende bedrijven dan ook genoemd.
- Uitgaan van een inwaartse zonering ten opzichte van de omliggende milieugevoelige bebouwing wordt op Heesch West een zo hoog mogelijke milieucategorie toegestaan, bij recht tot en met milieucategorie tot en met milieucategorie 4.2. milieucategorie 5.1 via een afwijkingsprocedure.
- Bedrijven groter dan 5 hectare vinden elders geen passend aanbod meer. Het betreft met name XL-logistiek maar mogelijk ook bouw. Heesch West voorziet voor deze bedrijven in een uniek en optimaal kavelaanbod. Mogelijke interesse vanuit Agrofood bedrijvigheid wordt primair naar Foodpark Veghel begeleid. Voor bedrijven van 1 - 5 hectare, in de sectoren logistiek, innovatieve concepten en regionale verplaatsers zijn er, afhankelijk van specifieke vestigingsplaatskwaliteiten, mogelijk vestigingsplaatsalternatieven. Binnen de grenzen van de ontwikkelende gemeenten is er met name op Vorstengrafdonk (VGD) nog passend aanbod. Afspraak is dat met name als op VGD het percentage uitgegeven terrein nog lager dan 70% is (september 2018 ca. 40% uitgegeven, circa 10 ha in optie en diverse leads), bedrijven in ieder geval actief naar Vorstengrafdonk worden begeleid. Zonder specifieke en gemotiveerde aanleiding wordt daar niet van afgeweken.
- Elders in Noordoost Brabant is bijvoorbeeld Laarakker qua kwantitatief aanbod een alternatief. Afstemming via het regionaal 1-loket draagt eraan bij om bedrijven op de qua ligging en kwaliteit meest passende locaties aan te duiden en hen daarbij te begeleiden. Constatering is dat vanuit marktperspectief er een 'waterscheiding' is binnen de regio. Dit is ook door de regio in het afsprakenkader Bedrijventerreinen zo vastgesteld



Figuur 5.6 Uitgifte bedrijfskavels en fasering

Type bedrijven, omvang bedrijfskavels en milieuzonering

De nadruk van het profiel van het bedrijventerrein ligt op de volgende doelgroepen:

Doelgroep	Regionaal belang
Grootschalige logistiek	De regio Noordoost-Brabant is een belangrijke hotspot voor logistieke activiteiten van verladers, handelsbedrijven en logistieke dienstverleners in Nederland. Een belangrijke ontwikkeling is dat de ***grootschalige bovenregionale distributiecentra*** meer dan gemiddeld kiezen voor Brabant als vestigingsplaatslocatie. De ambitie voor doorontwikkeling van logistieke activiteiten in Brabant is neergelegd in de Logistieke Agenda van Brabant.
Innovatieve concepten	Een belangrijke stuwende sector in de regio Noordoost-Brabant is de bouw. De ***bouwsector*** heeft te maken met een aantal maatschappelijke trends zoals verduurzaming, digitalisering, en circulariteit. De komende jaren worden thema's als duurzaam bouwen, standaardisering (prefabricage), en materiaalverhuur steeds belangrijker. Heesch West is gezien de concentratie van bouwbedrijven in de regio en de gunstige centrale ligging een interessante locatie voor het faciliteren van innovatieve concepten binnen deze sector. Vanuit logistieke activiteiten zijn er steeds meer signalen waaruit blijkt dat de transformatie naar duurzaam logistiek vastgoed en een meer ***circulaire economie*** langzaam op gang begint te komen. Producenten proberen meer regie te krijgen over de totale keten en kijken ook steeds meer naar retourstromen. Verwerkende bedrijven spelen in op de retourstromen en zoeken daarbij naar strategische partners. Logistieke dienstverleners ontwikkelen omgekeerde ketens met klanten of sluiten aan bij andere partners Als belangrijke driver daarvan is ook de kwaliteit en economische haalbaarheid van ***circulaire energievoorzieningen*** in de afgelopen jaren met sprongen vooruit gegaan. Vooral de markt voor (mobiele) zonnepanelen biedt kansen voor bedrijventerreinen met grootschalig vastgoed. Heesch West is als locatie voor grootschalig logistiek vastgoed bij uitstek geschikt om voorop te lopen als het gaan om deze innovaties in circulaire economie en duurzaamheid.

Doelgroep	Regionaal belang
Regionale verplaatsers	Binnen de gemeente Bernheze, Oss en 's-Hertogenbosch zijn enkele bedrijven geïdentificeerd waarvan het gewenst is dat deze naar een meer geschikte locatie verplaatsen. Het gaat voornamelijk om bedrijven die actief zijn in de bouw, recycling en infrastructuur en ***hinder veroorzaken*** voor de omgeving, waardoor ze niet meer in bestaand stedelijke gebied passen. Heesch West is met de milieuruimte en grootschalige opzet een interessante opvanglocatie voor dit soort bedrijven. Ook voor bedrijven uit de regio die een snelle ***groei doormaken*** en veel ruimte nodig hebben kan Heesch West interessant zijn als opschalingslocatie. Dit kan bijvoorbeeld zijn in de sectoren agro & food, logistiek, of de bouwsector. De marktvraag vanuit regionale verplaatsers is onderdeel van de marktinventarisatie.

Op basis van de stedenbouwkundige structuur en landschappelijke inpassing kan grootschalige logistiek het beste zich vestigen aan de oostzijde, te beginnen langs de snelweg. Bedrijven die een zichtlocatie wensen, vestigen zich beter aan de westzijde van het gebied, nabij de Koksteeg en direct langs de snelweg. Sommige duurzame concepten hebben juist weer een hogere milieucategorie nodig, die centraal in het plangebied mogelijk is.

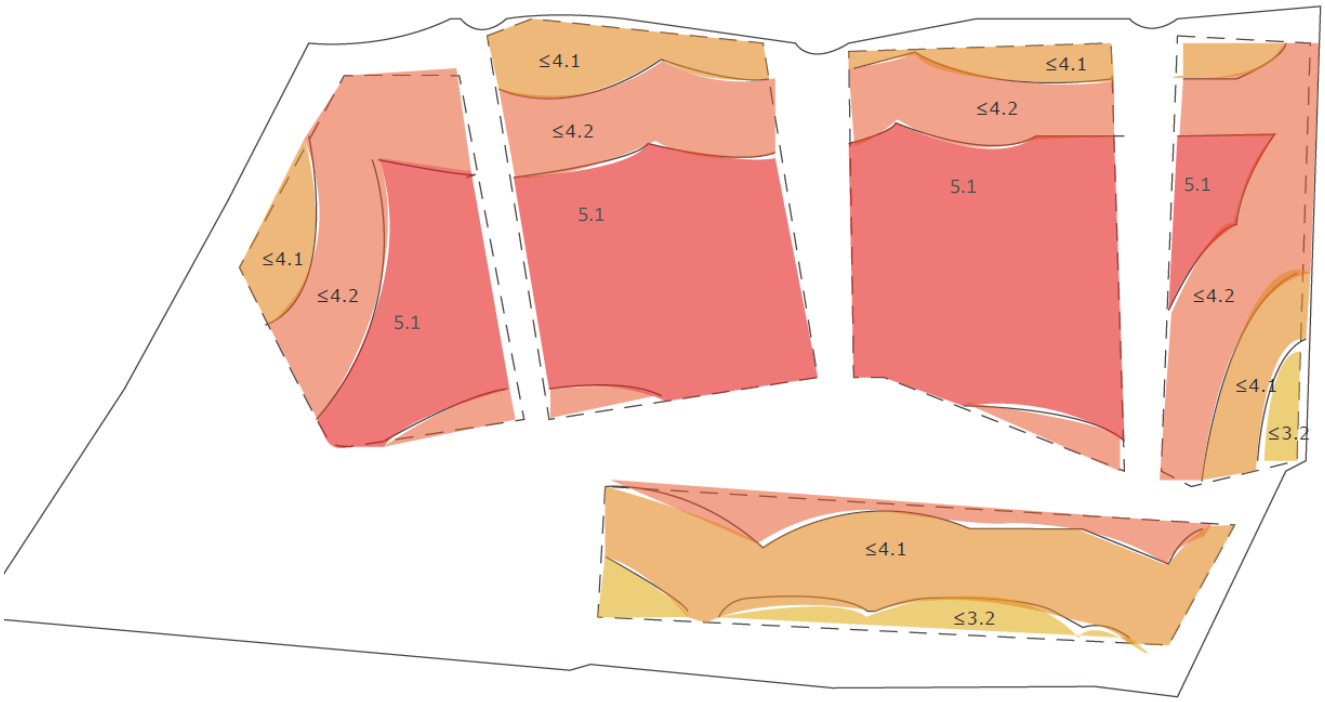
Met de effecten op de omgeving wordt zoveel mogelijk al vooraf rekening gehouden. Voor het bedrijventerrein wordt een inwaartse zonering toegepast. Er worden bufferzones rondom gevoelige bestemmingen (zoals woningen) gelegd. Deze bufferzones bepalen vervolgens welke bedrijfscategorieën op een bepaalde plek binnen het bedrijventerrein mogelijk zijn. Een aantal gevoelige bestemmingen binnen het plangebied, zoals de woningen langs de Koksteeg, is ten behoeve van de ontwikkeling van het bedrijventerrein opgekocht. Deze objecten verliezen hun woonbestemming. Hiermee ontstaat voldoende ruimte voor de realisatie van bedrijven uit de sectoren logistiek, circulaire economie, energie en nieuwe concepten in de bouw.

De afstanden voor de bufferzones zijn afkomstig uit richtafstanden uit 'het groene boekje' (Bedrijven en milieuzonering) dat door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten is opgesteld. Het plangebied met omgeving is daarbij beschouwd als *'gemengd gebied'*. Dit vanwege de aanwezigheid van verschillende functies direct naast elkaar, zoals bedrijven, woningen en agrarische bedrijven, alsmede vanwege de aanwezigheid van doorgaande routes (zoals de rijksweg A59).

In tabel 5.1 zijn de algemene richtafstanden tussen de bedrijfsfuncties en de omliggende gevoelige bestemmingen weergegeven.

Tabel 5.1 Algemene richtafstanden volgens de VNG-Brochure Bedrijven en milieuzonering (2009)

Milieuhindercategorie	Gebiedstypering Gemengd gebied
1	0 meter
2	10 meter
3.1	30 meter
3.2	50 meter
4.1	100 meter
4.2	200 meter
5.1	300 meter
5.2	500 meter
5.3	700 meter
6	1.000 meter



Figuur 5.7 Milieuzonering Heesch West

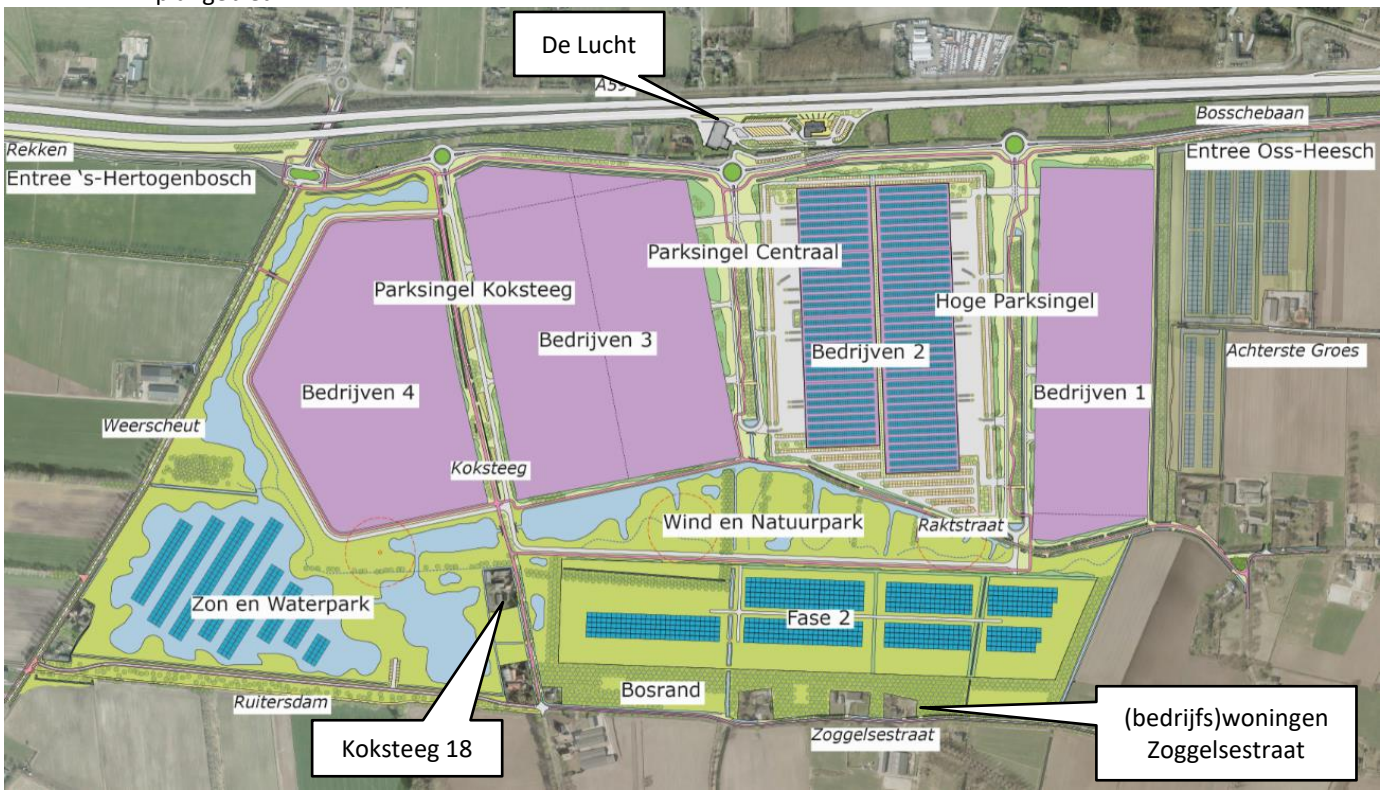
Overige functies

Binnen het plangebied is er, naast de ruimte voor bedrijfsfuncties, ruimte voor andere functies. In Figuur 5.8 zijn de overige functies weergegeven en hieronder nader beschreven.

Bestaande woningen langs de zuidzijde

Enkele woningen langs de Koksteeg (nr. 22, 23 en 24) en ten noorden van de Zoggelsestraat (nr. 118, 120 en 122) blijven in het plan behouden, waarbij ze wel worden omgevormd naar bedrijfswoningen (in plaats van burgerwoningen). In ruimtelijk opzicht vormen de percelen in de toekomst de overgang van het grootschalige bedrijventerrein naar het achterliggende agrarische landschap. Door de beperkte massa op deze percelen langs het lijnvormige element dat wordt gevormd door de Zoggelsestraat, ontstaat een duidelijke begrenzing van Heesch West. Op de percelen, die van beperkte omvang zijn, is derhalve ook ruimte geboden aan nieuwe (kleinschalige) bedrijvigheid, tot maximaal milieucategorie 1 en 2. Een bedrijfsinvulling is een logische invulling, gezien de nabijgelegen bedrijvigheid van Heesch West in de toekomst. Bovendien blijkt uit actuele gegevens van de grondgebiedgemeenten dat er behoefte is aan dit soort kleinschalige percelen voor kleinschalige bedrijvigheid.
Overigens blijven de bestaande (burger)woningen Weerscheut 8a en 8b ook behouden. Dit is mogelijk vanwege de grotere afstand tot aan de beplande bedrijven, en de beoogde afscherming door de brede groen-/blauwe zone in de vorm van het Zon- en Waterpark. Anders dan de voornoemde woningen, die worden omgevormd naar bedrijfswoningen, behouden deze woningen ook hun woonbestemming. Ze maken in ruimtelijk opzicht namelijk geen deel uit van

de ontwikkeling van Heesch West, maar zijn door hun ligging wel meegenomen in het plangebied.



Figuur 5.8 Ligging overige functies

Bestaande tankstation en wegrestaurant De Lucht

Ter plaatse van het bestaande tankstation De Lucht ten noorden van het nieuwe bedrijventerrein is conform de huidige situatie bedrijvigheid t/m categorie 3.1 toegestaan. Het tankstation is tevens een verkooppunt voor motorbrandstoffen en ondergeschikte detailhandel. Ter plaatse van het bestaande wegrestaurant De Lucht, eveneens ten noorden van het nieuwe bedrijventerrein, is uitsluitend een restaurant toegestaan. De bestaande functies zijn conserverend meegenomen in het bestemmingsplan.

'Gemengde functie' Koksteeg 18

Voor het pand aan de Koksteeg 18, een voormalige woning, worden de functies horeca (in de vorm van een restaurant o.i.d.), vergaderfaciliteiten, informatiecentrum e.d. toegelaten. Dit pand verliest de woonfunctie uit het voorgaande plan omdat dit zich niet verenigt met de boogde bedrijfsdoeleinden. Omdat het pand een karakteristieke uitstraling heeft, is het wel gewenst het te behouden. De voornoemde functies ondersteunen de toekomstige bedrijvigheid én de toekomstige recreatieve functies (parken, fiets- en wandelroutes) in het plangebied

Verder biedt het bedrijventerrein ruimte aan duurzame energievoorzieningen, zoals zonneparken, windturbines en mogelijk waterstof als energiedrager, openbare infrastructuur (ontsluitingswegen, fietspaden en dergelijke) en groen- en watervoorzieningen c.q. landschappelijke inpassing. Deze komen in paragraaf 5.3.4 nader aan bod.

5.3.4 Hoofdprincipes duurzame energievoorzieningen en inrichtingsaspecten

Voor Heesch West is het Circulair kwaliteitsplan opgesteld: een integraal visie-, ambitie- en ontwikkelplan (zie figuur 5.9). Het stelt kaders en biedt daarbij ruimte en inspiratie voor ontwikkeling voor nu én de toekomst.
Het circulair kwaliteitsplan beschrijft de ambities op gebied van circulariteit, duurzaamheid, energie, stedenbouwkunde, landschap, biodiversiteit, klimaatadaptatie, mobiliteit, toepassing van materialen en beeldkwaliteit van Heesch West. Het is een weergave van de gezamenlijke ambities van de betrokken gemeenten Bernheze, 's-Hertogenbosch en Oss, provincie Noord-Brabant en waterschap Aa en Maas. Het is bedoeld als inspiratie- en toetsingsdocument voor bedrijven en ondernemers. Daarnaast worden omwonenden en geïnteresseerden nadrukkelijk uitgenodigd om te participeren in Heesch West, bijvoorbeeld in het circulair landschapspark.

Hoofdprincipes

In het circulair kwaliteitsplan Heesch West zijn de doelstellingen voor het bedrijventerrein uitgewerkt in vijf hoofdprincipes:

- Energie;
- Landschap en biodiversiteit;
- Circulair bouwen en ontwikkelen;
- Mobiliteit;
- Klimaatadaptatie.

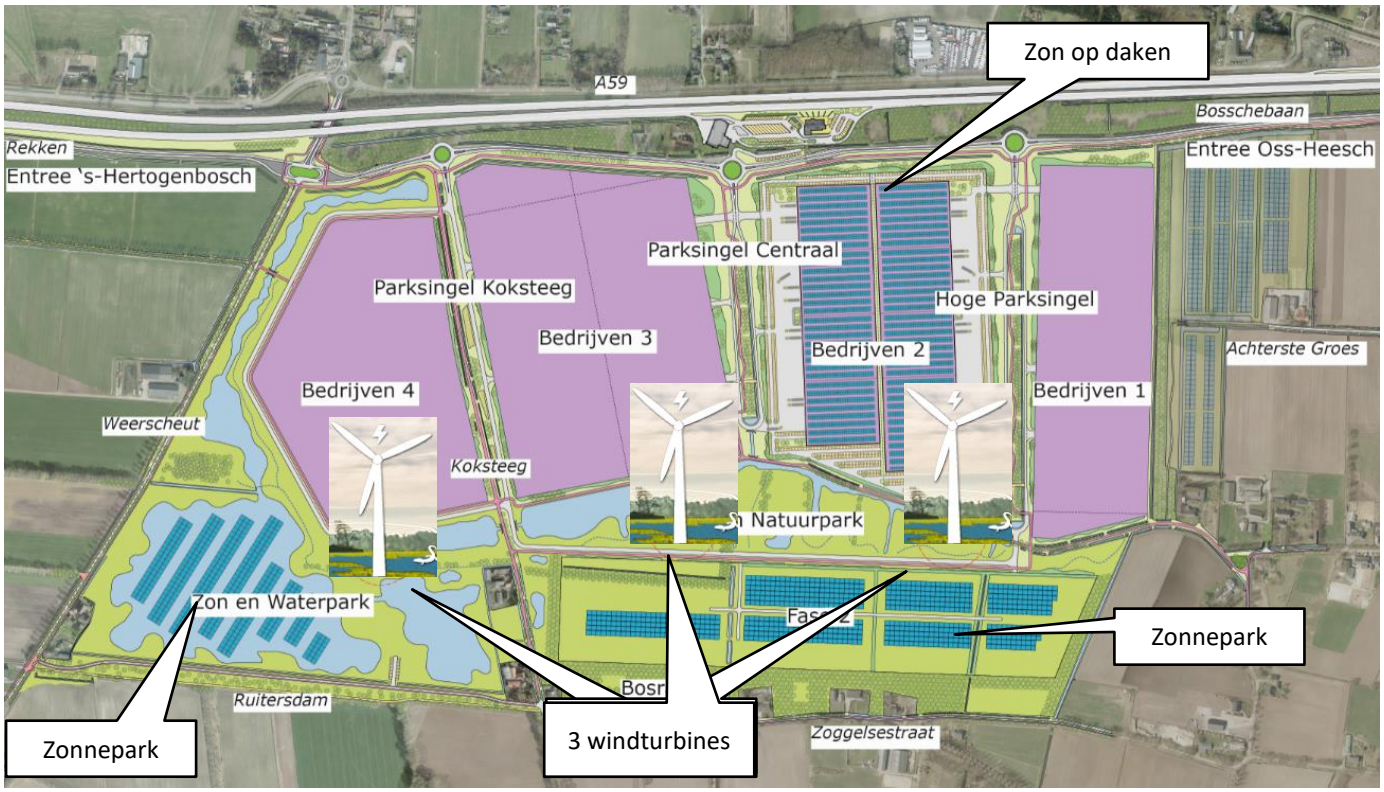


Figuur 5.9 Circulair kwaliteitsplan Regionaal bedrijventerrein Heesch West

Energie

Heesch West heeft een enorme potentie als het gaat om het opwekken van elektrische energie. Bronnen daarvoor zijn zon, wind en mogelijk ook water. Ook uitwisseling van koude en warmte behoort tot de mogelijkheden. Heesch West ontwikkelt daarom een eigen energieconcept. Dit is gericht op de activiteiten en opwekkingsmogelijkheden op het terrein zelf, maar met oriëntatie naar de omgeving. Het speelt in op de regionale energiestrategie die door de gemeenten wordt ontwikkeld.
Op Heesch West wordt energie lokaal en duurzaam opgewekt in een mix van o.a. zonne-energie (o.a. op daken) en windenergie. Bedrijven dienen zoveel mogelijk in hun eigen energievoorziening te voorzien. De bedrijven worden dan ook niet aangesloten op het gasnet. De energieopwekking vindt behalve op de bedrijfspercelen en in bedrijven zelf ook plaats in het landschapspark. Het landschapspark bestaat uit meerdere onderdelen. De centraal gelegen 'Zon- en Waterpark' en 'Wind- en Natuurpark' zijn geschikt voor de ontwikkeling van diverse vormen van energieopwekking en duurzaamheid. In het bestemmingsplan worden drie locaties aangewezen voor de realisatie van een drietal windturbines in het Wind- en Natuurpark. Zonnepanelen worden in het open watergebied (drijvende zonnepanelen) in het Zon- en Waterpark en tijdelijk in het gebied ten zuiden van het Wind- en Natuurpark gerealiseerd. Daarnaast zijn ontwikkelingen mogelijk zoals de opslag van waterstof, centrale waterzuivering en vergisting- en composteerinstallaties.

Voor het plangebied wordt momenteel een energievisie opgesteld waarin de mogelijkheden concreet worden uitgewerkt, inclusief een verkenning van innovaties zoals power to fuel (waterstof/hydrozine).



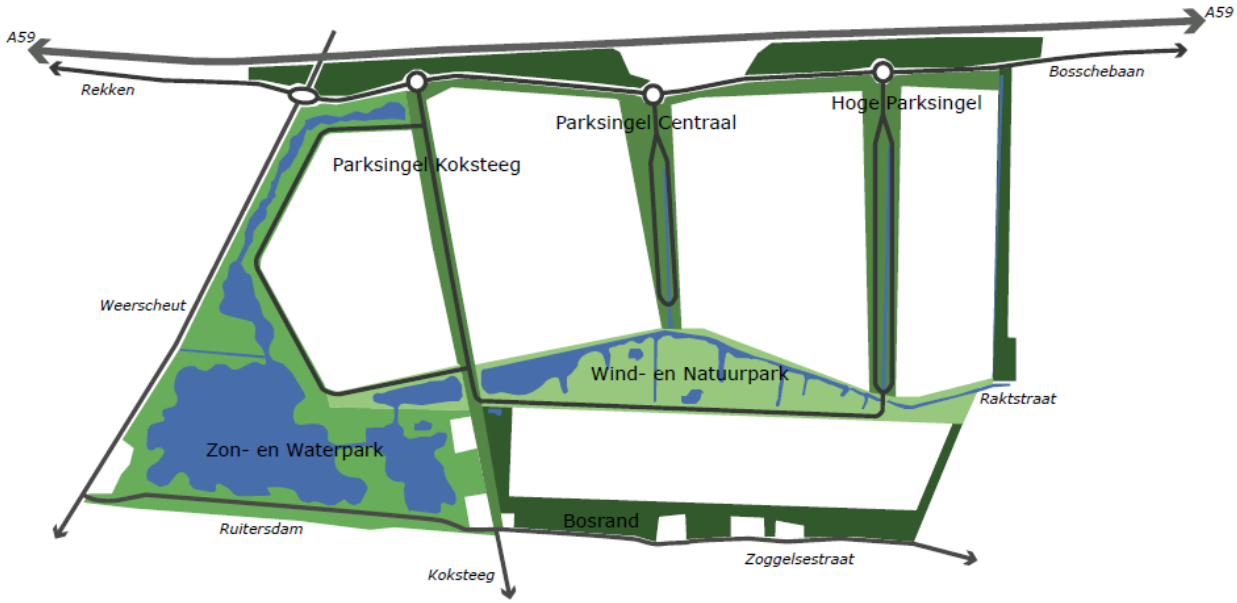
Figuur 5.10 Energie op Heesch West

Landschap en biodiversiteit

Door de realisatie van Heesch West verandert het landschap. Het oorspronkelijke grootschalige halfopen tot open agrarische landschap verdwijnt en er komt een grootschalig werk- en energielandschap voor terug.

Heesch West gaat daarbij onvermijdelijk ten koste van huidige landschappelijke en ecologische waarden (zie Hoofdstuk 3 en hoofdstukken 17 en 22 in het MER). Wel is het plangebied van Heesch West ingepast in bestaande landschappelijke structuren, is het beoogde stedenbouwkundige ontwerp geïnspireerd op het huidige landschappelijke karakter van het gebied, zijn landschappelijke waarden zoveel als mogelijk behouden (bijvoorbeeld structuren als de Weerscheut, Koksteeg, Raktstraat, Ruitersdam) en waar dit niet mogelijk is op andere plaatsen op het bedrijventerrein teruggebracht (bijvoorbeeld houtsingels).

Daarnaast is vanuit de duurzaamheidsdoelstelling voor Heesch West fors ingezet op de realisatie van nieuwe robuuste landschappelijke waarden, waarmee tevens invulling is gegeven aan kwaliteitsverbetering van het landschap, zoals in het provinciaal beleid gevraagd. Het landschap/groen is zo ontworpen dat het ecologische meerwaarde heeft en naast mitigatie biedt voor negatieve effecten ook breder de biodiversiteit stimuleert. Er wordt ingezet op het creëren van zoveel mogelijk robuuste groenzones met ecologisch interessante gradiënten (hoog-laag, droog-nat, open-gesloten).
Heesch West voegt een robuuste landschappelijke structuur toe die contact maakt met de omgeving, een beleefbaar 'Circulair Landschapspark'. Het bedrijventerrein wordt omgeven door groen. Oude landschappelijke en cultuurhistorische structuren zoals Koksteeg, Raktstraat en enkele gebouwen en houtopstanden zijn ingepast.



Figuur 5.11 Circulair Landschapspark

Er komen diverse leefgebieden voor broedvogels, vleermuizen en insecten in de landschappelijk-cultuurlijke Parksingels (Parksingel Koksteeg, Parksingel Centraal en Hoge Parksingel) en een leefgebied voor vissen, amfibieën, marterachtigen en watervogels in de wilde moeraszone in het Energie en Natuurpark en in en rond de waterpartijen in , het Zon- en Waterpark. Deze gebieden hebben een grote biodiversiteit en worden gecombineerd met lokale, duurzame energieopwekking. In het open watergebied is ruimte voor vissen en watervogels en in het zuidelijk, droge bosgebied juist bosvogels, uilen en marterachtigen. De leefgebieden hebben een grote biodiversiteit en worden gecombineerd met lokale, duurzame energieopwekking.

In het algemeen kan daarmee gesteld worden dat Heesch-WestHeesch West enerzijds tot verlies van huidige landschappelijke en ecologische waarden leidt, maar anderzijds zowel zoveel als mogelijk landschappelijke waarden respecteert als een forse landschappelijke en ecologische kwaliteitsimpuls biedt.

Al deze gebieden zijn toegankelijk via struinpaden, fietspaden en parkeerplaatsen voor personeel maar ook voor recreanten uit de regio. Langs de Koksteeg komt een educatieve etalage van “energiek, groen en circulair Heesch West'.

Circulair bouwen en ontwikkelen

Heesch West is een circulair bedrijventerrein, dat uit zich op allerlei manieren. Bij het bebouwen en aanleggen van bedrijfskavels en openbare ruimte wordt actief geanticipeerd op het grondstoffenakkoord 2030. Daarin wordt bepaald dat er in 2030 50% minder primaire grondstoffen worden toegepast, bijvoorbeeld door toepassing van biobased materialen, minimalisering van materiaalgebruik en hergebruik van bouwmaterialen. Ook hergebruik van te verwijderen beplanting of andere materialen uit het gebied (van de woningen en schuren die afgebroken worden) past hierbij.

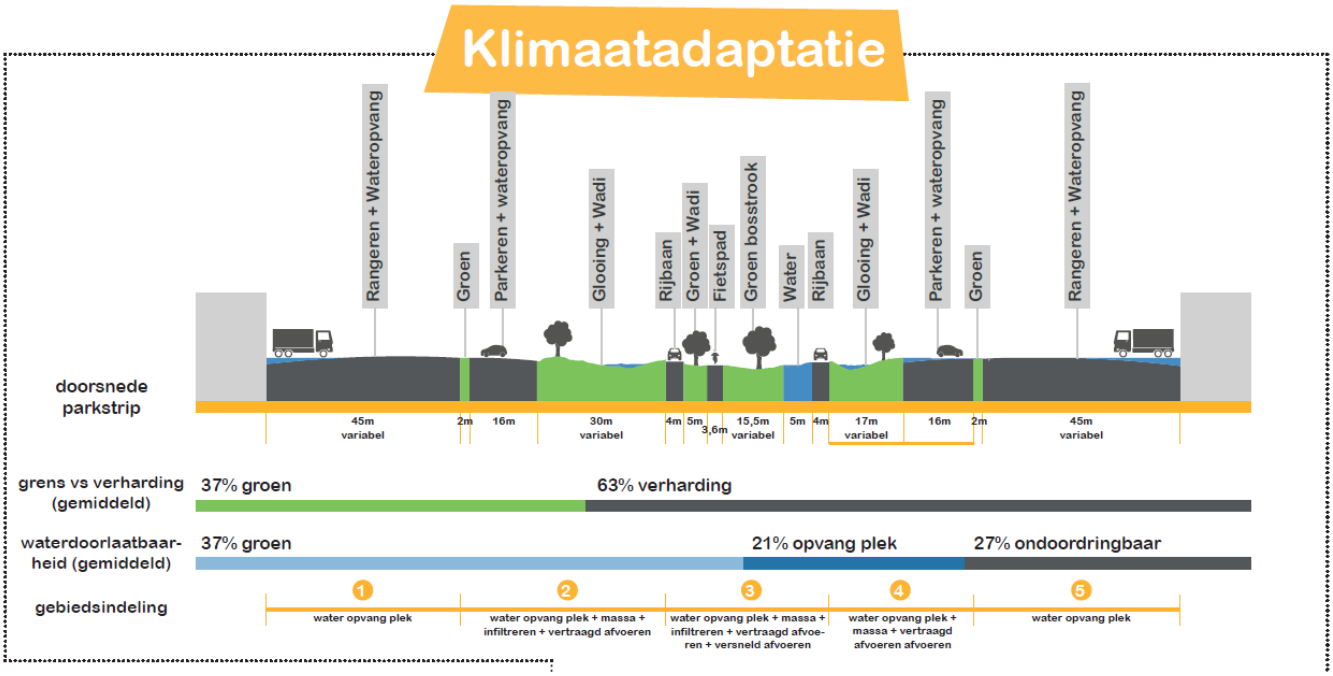
Bij circulair bouwen staat de kwaliteit van het gebouw en (her)gebruiksmogelijkheden van gebouw en materialen waaruit het is opgebouwd op de lange termijn centraal. Ontwikkelaars, bouwers en gebruikers kijken daarbij ook steeds meer naar de interne kwaliteit in de gebouwen en de effecten op gezondheid en welzijn van gebouwgebruikers. De royale en robuuste groenstructuur van Heesch west waarin de bedrijven worden ingepast speelt eveneens een belangrijke rol hierin.

Mobiliteit

Er zijn veel mogelijkheden voor duurzame mobiliteit, zoals het gebruik van opgewekte elektrische energie als brandstof in vrachtwagens en heftrucks in magazijnen. Of het omzetten van elektrische energie naar waterstofgas om deze daarna te gebruiken als brandstof. Beschikbaarheid van duurzame energiebronnen zijn een eerste voorwaarde om deze mogelijke toepassingen verder zijn intrede te laten hebben in de bedrijfsprocessen. Er zijn nog andere duurzame aspecten aan mobiliteit. Denk hierbij aan het organiseren en stimuleren van duurzaam vervoer van personeel. Goede voorzieningen, zoals voldoende oplaadpunten voor elektrische fietsen, scooters en auto's, zijn hiervoor belangrijk. Gepersonaliseerd vervoer, waarbij werknemers bijvoorbeeld met busjes worden opgehaald bij stations in de omgeving kan interessant zijn voor grotere bedrijven en daarnaast het stimuleren van fietsgebruik en het reeds aanwezige openbaar busvervoer. De kunst is om duurzame mobiliteit goed af te stemmen op het type bedrijfsvoering. Dit zijn allemaal voorbeelden. De precieze uitwerking hiervan vindt in samenspraak met de toekomstige bedrijven plaats. Heesch West wordt met aantrekkelijke en veilige fietsroutes aangesloten op de omgeving.

Klimaatadaptatief

Bedrijventerreinen en binnensteden zijn traditioneel beruchte gebieden als het gaat om inspelen op het klimaat. Door veel verharding van gebouwen, pleinen en wegen en daarbij het ontbreken van groen en water. In de zomer zijn deze gebieden vaak gevoelig voor hittestress en in de natte maanden bestaat het gevaar van wateroverlast. Hittestress wordt tegengegaan door de aanleg van een robuust landschapspark met hoog opgaand groen die voor koelte zorgen in de hete maanden. In het landschapspark is meer dan voldoende ruimte om water op te vangen in wadi's, watergangen en plassen. Op de bedrijfspercelen zelf wordt water opgevangen en vertraagd afgevoerd. Op die manier wordt een robuuste waterberging gecreëerd. Ook klimaatbuien kunnen goed worden beheerst. Het Wind- en Natuurpark kan wisselingen in waterstanden opvangen. Het peil kan hier wisselen. Het totale landschapspark is niet daarbij alleen een buffer voor het bedrijventerrein zelf, maar kan ook een rol voor waterbeheersing van het aanliggend landelijk gebied.



Figuur 5.12 Klimaatadaptief ontwikkelen van Regionaal bedrijventerrein Heesch West

5.4 Alternatieven

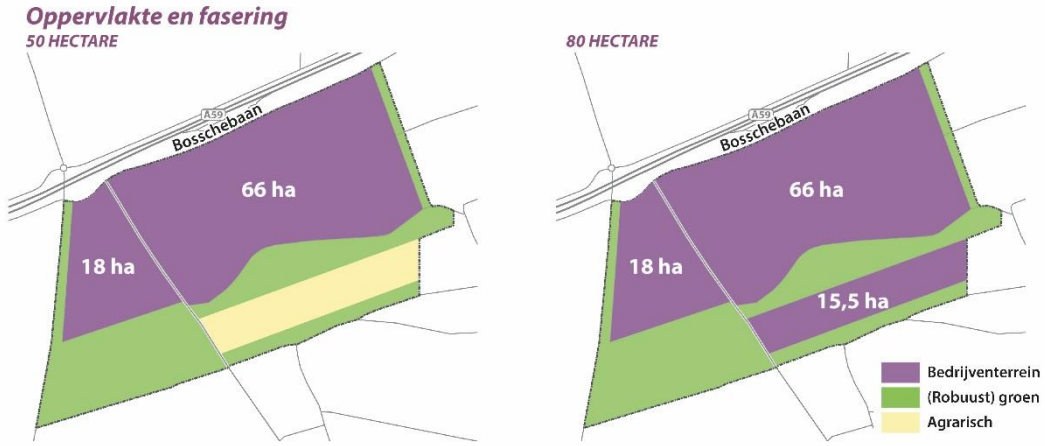
Het beoordelen en vergelijken van alternatieven en varianten vormt de kern van de milieueffectrapportage. Om tot deze alternatieven en varianten te komen zijn de ambities, doelen en randvoorwaarden vertaald naar realistische en uitvoerbare alternatieven en varianten.

Variatie in uitgifte en fasering

In het MER worden een tweetal ruimtelijke alternatieven onderzocht, gebaseerd op de regionale afspraken over uitgifte en fasering, namelijk:

- een alternatief met 50 hectare netto uitgeefbare bedrijfskavels in deelgebieden ten noorden van het Energiepark (fase 1) en,
- een alternatief van 80 hectare netto uitgeefbare bedrijfskavels in het gehele gebied (50 ha in fase 1 en 30 ha in fase 2).

Op het bedrijventerrein is in het gebied te noorden van het Energiepark 84 hectare bruto aan bedrijventerrein beschikbaar om 50 netto in fase 1 te realiseren. In het gehele gebied is 99,5 hectare bruto aan bedrijventerrein beschikbaar om in totaal 80 hectare netto in fase 2 te realiseren.



Figuur 5.13 Beschikbare bruto uitgeefbare bedrijfskavels

Gevoeligheidsanalyse nadere fasering

De voorkeur gaat uit naar een ontwikkeling van het bedrijventerrein van noord naar zuid. De voorkeur om te starten in noord wordt voornamelijk ingegeven door de zichtlocaties aan de A59 en de ontsluiting die zich aan de noordzijde bevindt. Een nadere fasering wordt echter niet vastgelegd, om zodoende de flexibiliteit in het plan te behouden.

In de NRD is gesteld dat er faseringsvarianten in het MER onderzocht worden. In dit MER is dit uitgangspunt verlaten, omdat een nadere fasering ook niet wordt vastgelegd in het bestemmingsplan. Met een gevoeligheidsanalyse wordt in het MER wel beschreven of de wijze van fasering invloed heeft op de beschreven effecten.

Variatie in bedrijfstypen: logistiek versus industriële bedrijvigheid

In het voorliggende MER wordt gezien de flexibiliteit in het plan qua type en locatie bedrijven op het bedrijventerrein uitgegaan van de ontwikkeling van het bedrijventerrein conform de inwaartse zonering met 'worst case' maximaal categorie 5.1.

Binnen de ruimtelijke alternatieven (50 en 80 ha netto) wordt gevarieerd tussen logistiek en industriële bedrijvigheid, zodat een bandbreedte in de milieueffecten wordt weergegeven. Het uitgangspunt is dat het bedrijventerrein geschikt wordt gemaakt voor (zeer grootschalige) logistieke bedrijven, bedrijven die zich richten op circulaire economie, energie en nieuwe concepten in de bouw en regionale verplaatsers. Op dit moment is de vraag naar grootschalige kavels voor logistieke bedrijven groot. Of die vraag ook in de toekomst aan blijft houden is niet met zekerheid vast te stellen. Mogelijk trekt de vraag andere bedrijvigheid zoals circulaire economie, energie en nieuwe concepten in de bouw ook sterk toe. Daarom wordt in het MER rekening gehouden met een bepaalde bandbreedte voor de invulling van het bedrijventerrein.

In de NRD is als uitgangspunt voor de effectbepaling een worst-case invulling gehanteerd: zeer grootschalig logistiek met zijn maximale verkeersgeneratie. In dit MER is gekozen voor een variantenaanpak om breder te verkennen of er sprake is van verschil in effecten tussen verschillende invullingen van het bedrijventerrein. Dit is vertaald naar de volgende varianten, die met name op verkeerskundige effecten verschillend zijn opgebouwd:

- Variant logistiek: 80% van de bedrijven komt uit de sector logistiek, 20% komt uit de overige sectoren (o.a. circulaire economie, energie, nieuwe concepten in de bouw en regionale verplaatsers);
- Variant industriële bedrijvigheid: 20% van de bedrijven komt uit de sector logistiek, 80% komt uit de overige sectoren (o.a. circulaire economie, energie en nieuwe concepten in de bouw en regionale verplaatsers).

Gevoeligheidsanalyse 24 uurs-economie

In het effectenonderzoek in dit MER is eerst uitgegaan van een "reguliere" werkdag van bedrijven: de meeste activiteiten overdag, met een uitloop naar de avond en mogelijk nacht. In de sector grootschalig logistiek is een tendens naar steeds grootschalige distributiecentra die 24 uur per dag werken. In dit MER is met een gevoeligheidsanalyse ingegaan in hoeverre dit kan leiden tot andere effecten.

Te onderzoeken alternatieven

Door de variatie in uitgifte, fasering en bedrijfstypologieën zijn er vier alternatieve plansituaties voor de invulling van het bedrijventerrein voor het MER:

Alternatieven
Alternatief 1 50 ha netto: 80% logistiek / 20% industrie
Alternatief 2 50 ha netto: 20% logistiek / 80% industrie
Alternatief 3 80 ha netto: 80% logistiek / 20% industrie
Alternatief 4 80 ha netto: 20% logistiek / 80% industrie

De alternatieven zijn in figuur 5.14 weergegeven.



Figuur 5.14a Alternatief 1 Heesch West, 50 ha netto, 80% logistiek / 20% industrie



Figuur 5.14b Alternatief 2 Heesch West, 50 ha netto, 20% logistiek / 80% industrie

5.5 Varianten

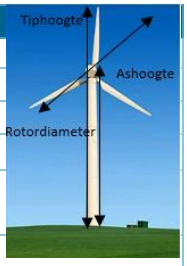
In een eerdere fase van plan- en besluitvorming zijn de mogelijkheden en aandachtspunten voor windturbines op het bedrijventerrein onderzocht (Antea Group, 2015). Windturbines geven een relatief grote duurzame energieopbrengst, maar ook hinder op de omgeving en beperkingen voor het gebruik van het bedrijventerrein eronder. Besloten is de mogelijkheden voor drie windturbines verder te onderzoeken.

Kenmerken windturbines

In de kenmerken van de drie windturbines worden in dit MER bandbreedtes aangehouden, omdat op dit moment nog niet exact bekend is welk type windturbine (ashoogte, rotordiameter, verschijningsvorm) wordt gebouwd. Uitgangspunt hierbij blijft dat in het MER de maximale range van effecten in beeld wordt gebracht.

Tabel 5.2 Kenmerken windturbines

Variabele	Bandbreedte
Aantal	Drie windturbines conform provinciaal beleid
Ashoogte	100 - 150 m
Rotordiameter	100 - 130 m
Tiphoogte	150 - 215 m
Onderlinge afstand	Ca. 4x rotordiameter: 400 - 500 m
Opgesteld vermogen (1)	Lagere windturbines: ca. 2 - 3 MW per turbine, 6 tot 9 MW in totaal, Hogere windturbines: ca. 3 - 4 MW per turbine, 9 tot 12 MW in totaal
Opstelling	Lijn: landschappelijk en milieutechnisch best inpasbaar op Heesch West. Uniformiteit in hoogte / uitvoering
Technische uitvoering: opbrengst / hinder	Geen voorkeur vooraf: minimaal voldoend aan wettelijk eisen, bij voorkeur minder milieueffecten dan wettelijk maximaal toegestaan. Meest actuele types: geen onrendabele / nog niet bewezen innovatieve types



(1) indicatief, in hoofdstuk 23 (Duurzaamheid) van dit MER is het daadwerkelijke opgestelde vermogen bepaald en de daadwerkelijke energieopbrengst berekend. Nog lagere windturbines geven te weinig vermogen om rendabel te zijn, hogere zijn nog niet gangbaar.

Voor de plaatsing van windturbines is het noodzakelijk dat een stevige fundering, een veilige kraanopstelplaats en een stabiele toegangsweg aanwezig zijn.

Variatie in kenmerken en locatie windturbines

In het MER wordt de bandbreedte van de kenmerken van de windturbines onderzocht door twee hoogtes aan te houden:

- De lagere windturbines zitten aan de onderkant van de in Tabel 5.2 genoemde bandbreedtes (minimaal 150 m);
- De hogere windturbines zitten “aan de bovenkant” van de in Tabel 5.2 genoemde hoogtebandbreedtes (maximaal 210 m).

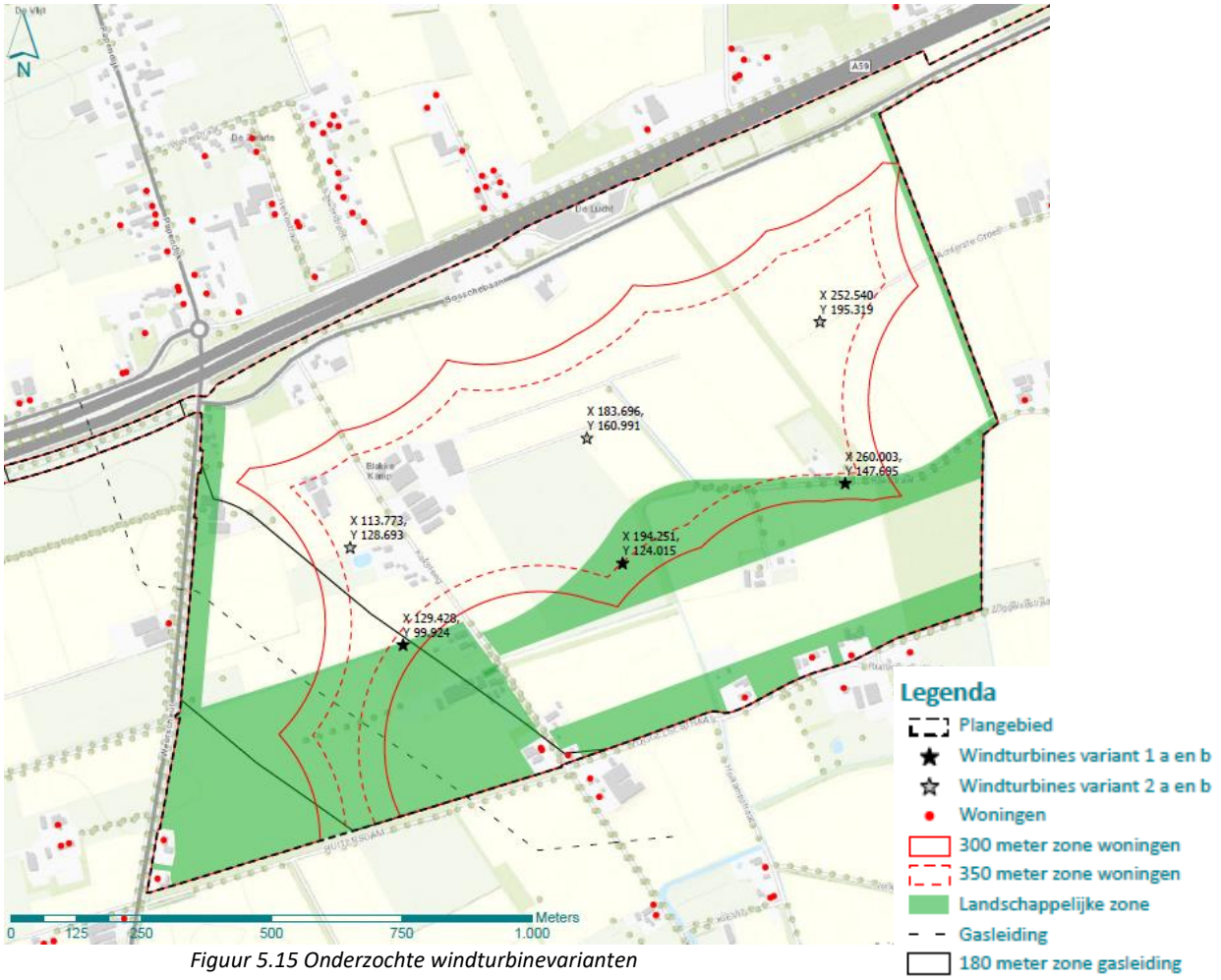
Daarnaast worden twee locaties voor de turbines op het bedrijventerrein onderzocht:

- Een windturbineopstelling centraal op het bedrijventerrein;
- Een windturbineopstelling in het Energiepark.

Te onderzoeken windturbinevarianten

Door de variatie in hoogte en locatie zijn er vier windturbinevarianten afgebakend voor het MER:

Variant	Omschrijving	Maximale ashoogte	Maximale rotor-diameter	Maximale tiphoogte	Opgesteld vermogen
1a	3 hogere windturbines centraal op het bedrijventerrein	144 m	131 m	210 m	9 - 12,6 MW
1b	3 lagere windturbines centraal op het bedrijventerrein	100 m	100 m	150 m	7,5 - 9,9 MW
2a	3 hogere windturbines in het Energiepark	144 m	131 m	210 m	9 - 12,6 MW
2b	3 lagere windturbines in het Energiepark	100 m	100 m	150 m	7,5 - 9,9 MW



Figuur 5.15 Onderzochte windturbinevarianten

6 Beoordelingskader en –methodiek

6.1 Inleiding

Centraal in het MER staat de beoordeling van alternatieven en varianten (zie ook §5.4 en §5.5). De alternatieven en varianten geven de bandbreedte van de mogelijke ontwikkeling op Heesch West weer. In de effectbeschrijvingen en beoordelingen wordt deze bandbreedte getoetst. Voor nadelige effecten worden, waar mogelijk, maatregelen beschreven waarmee deze effecten zijn te beperken of te voorkomen. Op basis van de uitkomsten van de effectbeoordeling worden de verschillende alternatieven en varianten met elkaar vergeleken (zie §24) en kan een weloverwogen keuze worden gemaakt voor een voorkeursalternatief (zie §25). Dit voorkeursalternatief kan bestaan uit één van de alternatieven of varianten of uit een combinatie hiervan. Vaak maken mitigerende maatregelen ook onderdeel uit van het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief komt overeen met het uiteindelijke besluit, in dit geval met het bestemmingsplan voor Heesch West. Het MER laat dus zien hoe er vanuit de verschillende alternatieven en varianten is toegewerkt naar de uiteindelijke opgave en maatregelen die door het bestemmingsplan Heesch West mogelijk worden gemaakt.

6.2 Beoordelingskader

In tabel 6.1 zijn de relevante aspecten voor de besluitvorming weergegeven. Er is een onderscheid gemaakt in kwantitatief en kwalitatief te onderzoeken aspecten.

Tabel 5.1 Beoordelingskader relevante milieuaspecten

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Verkeer en vervoer	Gevolgen voor verkeersstructuur	Kwalitatief
	Gevolgen voor verkeersafwikkeling snelweg A59: intensiteiten / filekans	Kwantitatief (verkeersmodel)
	Gevolgen voor verkeersafwikkeling onderliggend wegennet: intensiteiten in buitengebied en in kernen in relatie tot wegcategorie / filekans / sluipverkeer / barrierewerking	Kwantitatief (verkeersmodel) en kwalitatief
	Bereikbaarheid voor autoverkeer	Kwantitatief (verkeersmodel) en kwalitatief
	Bereikbaarheid voor fietsverkeer	Kwalitatief
	Bereikbaarheid voor openbaar vervoer	Kwalitatief
	Gevolgen voor fietsverkeer (utilitair en recreatief) onderliggend wegennet	Kwalitatief
	Gevolgen voor landbouwverkeer onderliggende wegennet	Kwalitatief
	Gevolgen voor verkeersveiligheid	Kwantitatief (ongevalcijfers) en kwalitatief
	Gevolgen voor opkomsttijden hulpdiensten	Kwalitatief
	Parkeren	Kwalitatief
Geluid	Wegverkeerslawaai: geluidbelasting en gehinderden	Kwantitatief (geluidmodel en gehinderdenberekeningen)
	Industrielawaai: geluidbelasting en gehinderden	
	Windturbinegeluid: geluidbelasting en gehinderden	

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
	Cumulatieve geluidbelasting: geluidbelasting en gehinderden	
Trillingen	Trillingen: aard, omvang en hinder	Kwantitatief en kwalitatief
Luchtkwaliteit	Gevolgen voor concentratie fijn stof (PM 10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NOx) op mens	Kwantitatief (luchtkwaliteitsmodel)
	Gevolgen voor concentratie stikstof op Natura 2000-gebieden	Kwantitatief (Aerius)
	Effect windturbines op verspreiding	Kwalitatief
Licht	Lichthinder: aard, omvang en hinder	Kwantitatief en kwalitatief
Slagschaduw	Slagschaduw windturbines: omvang en hinder	Kwantitatief en kwalitatief
Schittering	Schittering door zonneparken en zonnepanelen op daken	Kwalitatief
Geur	Geur: aard, omvang en hinder	Kwantitatief en kwalitatief
	Cumulatie met geur veehouderijen	
	Effect windturbines op verspreiding	Kwalitatief
Externe Veiligheid	Veiligheidsrisico's transport en opslag	Kwantitatief/ kwalitatief
	Cumulatie met bestaande veiligheidsrisico's	
	Effect windturbines op veiligheidsrisico's	
Gezondheid	Gevolgen voor de gezondheid	Kwantitatief (GES geluid , lucht, geur, slagschaduw)/ kwalitatief
Ruimtegebruik	Gevolgen voor woningen	Kwalitatief
	Gevolgen voor het woon- en leefklimaat	Kwalitatief
	Gevolgen voor landbouw	Kwalitatief
	Gevolgen voor recreatie	Kwalitatief
	Gevolgen voor overige bedrijven	Kwalitatief
	Gevolgen voor kabels en leidingen	Kwalitatief
	Gevolgen voor hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvlieggebied/routes, radar	Kwalitatief
Landschap	Gevolgen voor landschappelijke structuren en elementen	Kwalitatief
	Bomen en boomstructuren	Kwalitatief/kwantitatief
	Gevolgen voor ruimtelijk-visuele kwaliteit (openheid, zichtlijnen, beleving)	Kwalitatief
	Gevolgen voor aardkundige waarden	Kwalitatief
Cultuurhistorie	Gevolgen voor beschermde waarden (Rijksmonumenten, gemeentemonumenten, beschermd stads- en dorpsgezicht, cultuurhistorisch waardevolle vlakken en complexen)	Kwalitatief
	Gevolgen voor niet-beschermde waarden (verkavelingsstructuren, (zand)wegen, historisch groen e.d.)	Kwalitatief
Archeologie	Gevolgen voor beschermde waarden (Archeologische monumenten, provinciaal archeologisch landschap)	Kwalitatief
	Gevolgen voor archeologische verwachtingswaarde	Kwalitatief
Bodem	Grondverzet en balans	Kwantitatief/kwalitatief
	Gevolgen voor bodemopbouw	Kwalitatief
	Gevolgen voor zetting	Kwalitatief
	Gevolgen voor bodemwaarden	Kwalitatief
	Gevolgen voor bodemkwaliteit	Kwalitatief
Water	Gevolgen voor waterstructuur	Kwantitatief (wateropgave) / kwalitatief
	Gevolgen voor waterafvoer	

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
	Gevolgen voor afvalwater	
	Gevolgen voor infiltratie	
	Gevolgen voor waterwingebieden	Kwalitatief
	Gevolgen voor waterbergingsgebieden / inundatiegebieden	Kwalitatief
	Gevolgen voor beschermde gebieden waterhuishouding	Kwalitatief
	Gevolgen voor waterkwaliteit / KRW waterlichamen	Kwalitatief
Natuur	Gevolgen voor Natura 2000-gebieden	Kwantitatief (stikstofdepositie/ kwalitatief
	Gevolgen voor NNB/Wav-gebieden	Kwalitatief
	Gevolgen voor beschermde soorten	Kwalitatief
	Mitigatie en compensatie	Kwantitatief/kwalitatief
Duurzaamheid	Energie	Kwantitatief (opwekking door windturbines/zonnepanelen) / kwalitatief
	Klimaatadaptatie	Kwantitatief (H Water) / kwalitatief
	Landschap en biodiversiteit	Kwalitatief
	Circulariteit	Kwalitatief
	Mobiliteit	Kwalitatief

6.3 Onderzoeks- en beoordelingsmethodiek

Verkeer en vervoer

Met behulp van een geactualiseerde versie van het (regionale) verkeersmodel (waarin het NRM is verwerkt) wordt in het ingegaan op de verkeerseffecten van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West. De effecten op het verkeer op de A59 en het onderliggende wegennet in en rond het zoekgebied worden berekend. Er wordt hierbij gekeken naar verkeersintensiteiten en de kans op file. In het buitengebied en de omliggende kernen worden daarnaast de effecten op barrierewerking, sluipverkeer, fiets- en landbouwverkeer en verkeersveiligheid onderzocht. Voor het bedrijventerrein wordt de bereikbaarheid per (vracht)auto, fiets en openbaar vervoer bekeken en onderzocht hoe het parkeren op het terrein geregeld kan/moet worden.

Geluid

Met behulp van een geluidsmodel wordt de toename in geluidbelasting op de omgeving berekend. Allereerst wordt de geluidbelasting van de afzonderlijke bronnen (verkeer, bedrijfsbronnen, windturbines) berekend, vervolgens het gezamenlijk (cumulatieve) effect en de bijdrage aan het al bestaande geluid. Vanuit de geluidbelasting wordt het aantal geluidgehinderden in de omgeving berekend. Daar waar overschrijding van normen berekend wordt, wordt onderzocht hoe de geluidbelasting verminderd kan worden en/of een hogere waarde procedure noodzakelijk is.

Trillingen

In het MER wordt beschouwd of het verkeer en/of de bedrijfsbronnen kunnen leiden tot trillingshinder in de omgeving. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de richtlijnen die hiervoor bestaan.

Luchtkwaliteit
In het MER wordt met behulp van een rekenmodel berekend wat het effect is van de uitstoot van de bedrijfsbronnen en het verkeer op de luchtkwaliteit in de omgeving. Dit wordt gedaan voor de meest maatgevende stoffen stikstofdioxide en fijn stof (PM10 en PM2,5).
Daarnaast wordt de toename van stikstof op Natura 2000-gebieden berekend. Hierbij wordt rekening gehouden met het verdwijnen van agrarische uitstoot door het bedrijventerrein.
Specifiek aandachtspunt is of de windturbines de verspreiding van stoffen kunnen beïnvloeden. Dit wordt in het MER kwalitatief op basis van onderzoeken elders beschreven.

Lichthinder
In de huidige situatie is weinig verlichting aanwezig in het gebied. Het realiseren van 24 uurs bedrijvigheid met verlichting brengt licht in het gebied. Daarnaast kunnen bijvoorbeeld ook windturbines met obstakelverlichting hinder veroorzaken in de omgeving. In het MER wordt de aard, omvang en invloedsgebied van relevante lichtbronnen beschreven.

Slagschaduw
De plaatsing van windturbines leidt mogelijk tot hinder door slagschaduw op omliggende woningen. In het MER wordt dit effect berekend met een speciaal hiervoor ontwikkeld rekenmodel.

Schittering
Zonneparken en zonnepanelen op daken kunnen leiden tot schittering van zonlicht op de omgeving. In het MER wordt beschreven waar, in welke omstandigheden en in welke omvang dit op kan treden.

Geur
Bedrijfsbronnen kunnen leiden tot geuruitstoot en geurhinder op de omgeving. Daar staat tegenover dat als gevolg van het bedrijventerrein agrarische geuruitstoot verdwijnt. In het MER worden deze effecten apart en in samenhang beschreven. Ook wordt onderzocht of windturbines effect kunnen hebben op de verspreiding van geur (zie eerder bij luchtkwaliteit).

Externe veiligheid
Opslag, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen brengt externe veiligheidsrisico's met zich mee. Daarnaast kan er sprake zijn van cumulatie van risico's met al in het gebied aanwezige risicobronnen (A59, buisleiding, benzinestation) en kan er sprake zijn van samenhang met risico's van windturbines. In het MER worden deze risico's zowel afzonderlijk als in samenhang onderzocht.

Gezondheid
Het aspect gezondheid wordt beschouwd in het MER. Dit betreft voornamelijk een analyse van de hindereffecten geluid, luchtkwaliteit, licht, geur, veiligheid, slagschaduw, waarbij niet alleen boven de grenswaarden, maar met name ook bij concentraties onder de grenswaarden het effect van de ontwikkeling op de gezondheid van mensen wordt benaderd. Voor het onderzoek op gezondheid wordt de zogenaamde GES methodiek (gezondheidseffectscreening) gebruikt en wordt afgestemd met de GGD.

Ruimtegebruik
In het MER worden de effecten op het bestaande ruimtegebruik in beeld gebracht. Zowel voor functies boven de grond (wonen, landbouw, recreatie, overige bedrijven), onder de grond (kabels en leidingen) en in de lucht (hoogspanningslijnen, radar, straalpaden en laagvlieggebieden/routes).

Landschap
De realisatie van het Regionaal Bedrijventerrein Heesch West heeft effecten op het landschap. In het MER wordt aandacht besteed aan (de visuele) invloed van het voornemen op de aanwezige landschapstypen en de voor het landschap karakteristieke structuren en elementen. Specifieke aandachtspunten hierbij zijn eventuele aardkundige waarden en bomen/boomstructuren.

Cultuurhistorie
De effecten van het Regionaal Bedrijventerrein Heesch West op de aanwezige cultuurhistorische waarden worden in het MER beschreven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de beschermde waarden (Rijksmonumenten, gemeentemonumenten, beschermd stads- en dorpsgezicht, cultuurhistorisch waardevolle vlakken en complexen) en niet beschermde waarden (verkavelingsstructuren, (zand)wegen, historisch groen e.d.).

Archeologie
Specifieke aandacht wordt ook besteed aan de archeologische waarden. Ook hierbij wordt onderscheid gemaakt in de beschermde waarden (Archeologische monumenten, archeologisch landschap) en (nog) niet beschermde waarden (archeologische verwachtingswaarde.).

Bodem
In het MER wordt beschreven wat het bodemverzet/grondbalans is van het bedrijventerrein en/of het bedrijventerrein effecten heeft op bodemopbouw, zetting en bodemkwaliteit. Beschreven wordt hoe met eventuele aanwezige bodemverontreiniging wordt omgegaan. Daarnaast wordt een eerste verkennend (bureau)onderzoek gedaan de verwachting op niet-gesprongen explosieven (NGE).

Water
In het MER worden verschillende wateraspecten onderzocht: oppervlaktewater, grondwater, bergingsopgave, omgang met afvalwater, waterkwaliteit. Een aantal aspecten is berekend met een hydrologisch model, de overige worden kwalitatief beschreven. Er heeft over de wateraspecten afstemming plaatsgevonden met het waterschap.

Natuur
Natura 2000
In en direct rond het zoekgebied zijn geen Natura 2000-gebieden gelegen, als gevolg van de realisatie van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West is dus geen sprake van ruimtebeslag of versnippering van Natura 2000-gebieden. In de omgeving van het bedrijventerrein liggen diverse Natura 2000-gebieden. Gezien de afstand van het zoekgebied tot de Natura 2000-gebieden is alleen stikstof een relevant aspect. In het kader van het MER wordt het stikstofeffect berekend, waarbij rekening gehouden wordt met het verdwijnen van agrarische stikstofuitstoot door het bedrijventerrein.

Natuurnetwerk Brabant
De realisatie van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West ligt, op 1 klein perceel na, niet in of direct aan het Natuurnetwerk Brabant (NNB). In het plan-MER wordt aandacht besteed aan het ruimtebeslag op 1 perceel NNB en de mogelijke externe verstoringseffecten op overige omliggende NNB gebieden.

Beschermde soorten

In en nabij het zoekgebied bevinden zich mogelijk een aantal beschermde soorten. In aanvulling op eerder uitgevoerde onderzoeken is in 2018 een actuele inventarisatie uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten. Op basis hiervan zijn de effecten van Heesch West bepaald en zijn richtlijnen opgenomen over het omgaan met de voorkomende beschermde soorten en de te nemen maarteregelen om verstoring te voorkomen.

Mitigatie /compensatie

Indien wezenlijk negatieve effecten niet kunnen uitgesloten, wordt in het MER onderzoek gedaan naar mogelijke maatregelen om de effecten te verminderen (mitigatie) dan wel te compenseren.

Duurzaamheid

Het effectenonderzoek voor duurzaamheid sluit aan op de (aangepaste) uitgewerkte ambities en uitgangspunten voor duurzaamheid (zie hoofdstuk 5 van dit MER). Omdat meer gericht is op doelbereik en stimuleren van bedrijven in plaats van op voorhand vastleggen en voorschrijven is het duurzaamheidseffect nog niet te kwantificeren. Er is daarom gekozen voor een meer beschrijvende aanpak. Wel is de potentie voor opwekking van duurzame energie met windturbines en zonnepanelen berekend.

7 Verkeer en vervoer

7.1 Beleids- en beoordelingskader

Beleidskaders

Het beleid ten aanzien van verkeer is vastgelegd in diverse beleidsdocumenten op rijks (Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte), provinciaal (Structuurvisie Ruimte, Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan) en lokaal niveau (Gemeentelijke Verkeers- en Vervoersplannen). Kern van dit beleid is duurzame bereikbaarheid: een robuuste toekomstvaste bereikbaarheid van o.a. economische centra als bedrijventerreinen. Maar rekening houdend met de omgeving, dus o.a. verkeersveilig en met waar mogelijk beperking van hinder.
In het provinciale verkeersbeleid is Heesch West opgenomen als regionaal bedrijventerrein langs het Hoofdwegennet (A59) in de stedelijke periferie tussen Den Bosch en Oss.

Beoordelingskader

Als gevolg van de ontwikkeling van Heesch West neemt het (vracht)verkeer van en naar het plangebied toe. Daarnaast wordt de infrastructuur aangepast: de Bosschebaan wordt verlengd en verlegd, de aansluitingen op de bestaande aansluitingen bij Nuland en Heesch worden aangepast en de Koksteeg wordt afgesloten. Beide hebben gevolgen voor de verkeersintensiteiten, verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op de omliggende wegen en de bereikbaarheid van gebieden. Om de effecten op het aspect verkeer en vervoer in beeld te brengen zijn een aantal beoordelingscriteria onderzocht. In tabel 7.1 zijn de criteria voor de beoordeling van het milieuaspect verkeer en vervoer weergegeven.

Tabel 7.1 Beoordelingscriteria verkeer en vervoer

Milieuaspect	Criterium		Methodiek
Verkeer en vervoer	Verkeersafwikkeling	Snelweg A59	Kwantitatief
		Onderliggend wegennet	Kwantitatief en kwalitatief
	Bereikbaarheid	Gemotoriseerd verkeer	Kwantitatief en kwalitatief
		Langzaam verkeer	Kwalitatief
		Openbaar vervoer	Kwalitatief
		Landbouwverkeer	Kwalitatief
		Parkeren	Kwalitatief
		Hulpdiensten	Kwalitatief
	Verkeersveiligheid	Veilige inrichting wegen en oversteekbaarheid	Kwantitatief en kwalitatief

De indeling van het beoordelingskader zoals gepresenteerd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is enigszins aangepast. In verband met de leesbaarheid is gekozen voor een indeling in drie hoofdthema's: verkeersafwikkeling, bereikbaarheid en verkeersveiligheid. Hieronder zijn alle aspecten zoals aangegeven in de NRD geplaatst

Onderzoeksmethodiek

Ten behoeve van dit MER is verkeersonderzoek uitgevoerd (Bijlage 9, Goudappel Coffeng 2019). Hierbij is gebruik gemaakt van het Regionaal verkeersmodel GGA 's-Hertogenbosch 2014. In dit model zitten actuele gegevens van onder andere het wegennet en demografische ontwikkelingen Dir model is projectspecifiek gemaakt voor het MER Heesch West: er is gekeken of in het deel van het model dat Heesch West en omgeving betreft actueel is wat betreft wegenstructuur, wegsnelheden en verkeersgeneratie (bijvoorbeeld door woningen en bedrijven).
Met dit project-specifiek gemaakte verkeersmodel is de verkeersgeneratie van de voorgenomen ontwikkeling in beeld gebracht inclusief de verdeling en verschuiving van verkeersstromen.

Deze gegevens vormen een belangrijke input voor de beoordeling van de andere beoordelingscriteria. Met deze gegevens en eventuele aanvullende gegevens zoals uitkomsten uit kruispuntberekeningen, normen voor verkeersveiligheid, geregistreerde ongevallen, etc., worden de overige criteria beschreven en beoordeeld. Waar nodig wordt de methodiek in de volgende paragrafen per criterium nader toegelicht. Voor een gedetailleerde beschrijving van het verkeersonderzoek wordt verwezen Bijlage 9 'Verkeersanalyse MER Heesch West' (Goudappel Coffeng, 2019).

Uitgangspunten

Studiegebied

De effecten van Heesch West op verkeer en vervoer zijn binnen het zogenaamde studiegebied in beeld gebracht. Het studiegebied betreft het gebied waarbinnen effecten op verkeer en vervoer merkbaar zijn. Het studiegebied voor het aspect verkeer en vervoer is weergegeven in figuur 7.1 en tabel 7.2.
Het verkeersonderzoek is begonnen met locatie 1 t/m 18. De veranderingen op deze wegvakken zijn gebruikt om de verkeersgeneratie en de verdeling en verschuiving van verkeersstromen in beeld te brengen voor de huidige situatie, referentiesituatie (2030) en voor de verschillende alternatieven (2030). In een latere fase is het aantal locaties uitgebreid (19 t/m 28) om op bepaalde wegen meer detailinformatie te hebben. Voor deze wegvakken zijn alleen de referentiesituatie en de twee uiterste alternatieven (1 en 3) berekend. De locaties die op kaart zijn aangegeven betreffen de meest relevante wegvakken in het studiegebied.

Verkeersgeneratie

Voor het verkeersmodel zijn de volgende invoergegevens gebruikt voor de kenmerken van het bedrijventerrein:

- Gemiddeld 32 banen per hectare voor het deel 'industrie'.
- Voor het deel 'logistiek' is uitgegaan van 50 banen per hectare om zodoende invulling te geven aan het mogelijk intensieve karakter van de toekomstige bedrijvigheid

Uitgaande van deze kengetallen geeft tabel 7.2 de verwachte aantallen arbeidsplaatsen en verkeersbewegingen per etmaal.

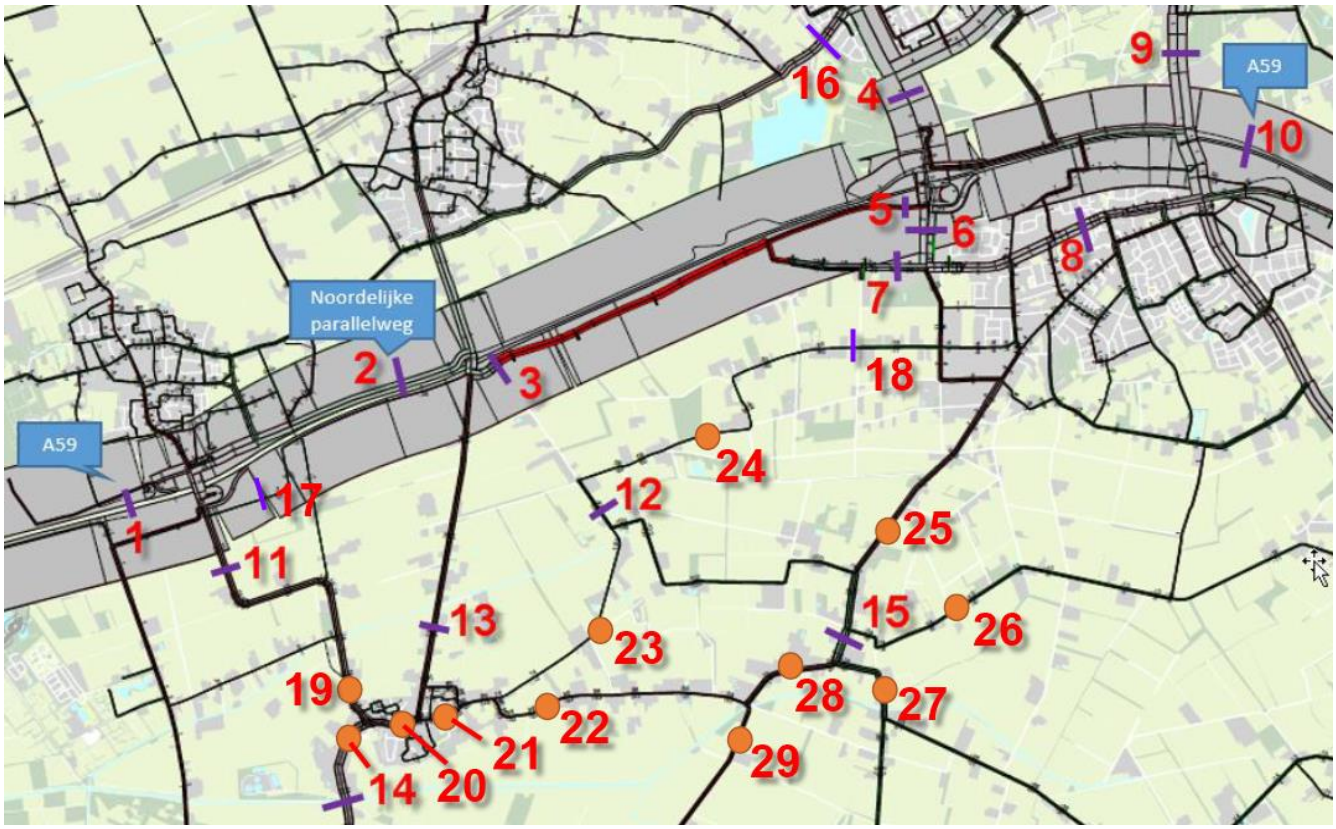
Tabel 7.2 Uitgangspunten arbeidsplaatsen en verkeersbewegingen

Arbeidsplaatsen	Alternatief 1 (50 ha)	Alternatief 2 (50 ha)	Alternatief 3 (80 ha)	Alternatief 4 (80 ha)
	80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
Industrie	320	1280	510	2050
Logistiek	2000	500	3200	800
Totaal	2320	1780	3710	2850
Verkeersbewegingen	**Alternatief 1 (50 ha)**	**Alternatief 2 (50 ha)**	**Alternatief 3 (80 ha)**	**Alternatief 4 (80 ha)**
	80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
Auto	3.900	3.200	6.000	4.700
Vracht (tussen haakjes: aandeel)	1.000 (20,1 %)	800 (19,6%)	1.600 (20,8%)	1.200 (20,4%)
Totaal	4.900	3.900	7.600	5.900

Arbeidsplaatsen afgerond op tientallen, verkeersbewegingen op honderdtallen
(bron gegevens: Goudappel Coffeng, 2019)

Op basis van bovenstaande uitgangspunten leidt realisatie van Heesch West tot 3.900 (50 ha, 20% logistiek) tot 7.600 (80 ha, 80% logistiek) verkeersbewegingen per etmaal (mvt/etm). Hiervan zijn 800 tot 1.600 vrachtwagenbewegingen per etmaal, ca 20% van het totaal.

Logistiek leidt tot een iets hoger vrachtwagenaandeel dan industrie, maar het verschil is niet groot (ca 0,5 %). Zie bijlage 9 (Goudappel Coffeng, 2019) voor een motivatie voor de gekozen kengetallen.



Nr	Wegvak		Nr	Wegvak
1	A59 ten W van Nuland		19	Rijckevorselstraat (Vinkel)
2	parallelweg ten N van A59		20	Brugstraat centrum Vinkel
3	Bosschebaan langs A59		21	Lindenlaan Vinkel
4	Cereslaan ten N van A59		22	Vinkelsestraat)
5	Aansluiting Bosschebaan op Cereslaan		23	Koksteeg Vinkel
6	Cereslaan ten Z van A59		24	Zoggelsestraat Heesch West
7	(Oude) Bosschebaan ten W van Cereslaan		25	Vinkelsestraat Heesch
8	(Oude) Bosschebaan ten O van Cereslaan		26	Vosbergstraat
9	Nieuwe Heescheweg		27	Loosbroeksestraat
10	A59 ten O van Heesch		28	Vinkelsestraat
11	Van Rijckevorselweg		29	Bleekseweg
12	Koksteeg			
13	Weerscheut ten N van Vinkel			
14	Brugstraat ten Z van Vinkel			
15	Vinkelsestraat			
16	Heesterseweg			
17	Rekken			
18	Zoggelsestraat Heesch			

Figuur 7.1 Studiegebied verkeer en vervoer (bron: Goudappel Coffeng, 2019)

Verkeersstructuur

Voor de verkeersstructuur zijn in het verkeersmodel de volgende wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie doorgevoerd (zie ook figuur 7.2):

- Doortrekken Bosschebaan naar aansluiting Oss (Cereslaan);
- Opwaarderen van delen van de bestaande Bosschebaan en Rekken naar een gebiedsontsluitingsweg met een maximale snelheid van 70 km/uur.
- Aansluiting huidige Bosschebaan op nieuwe parallelstructuur bedrijventerrein Cereslaan-West met rotonde;
- Koksteek afwaarderen tot fietspad;
- Ontsluiting bedrijventerrein door middel van drie rotondes;
- Weerscheut aansluiten op Bosschebaan middels een rotonde

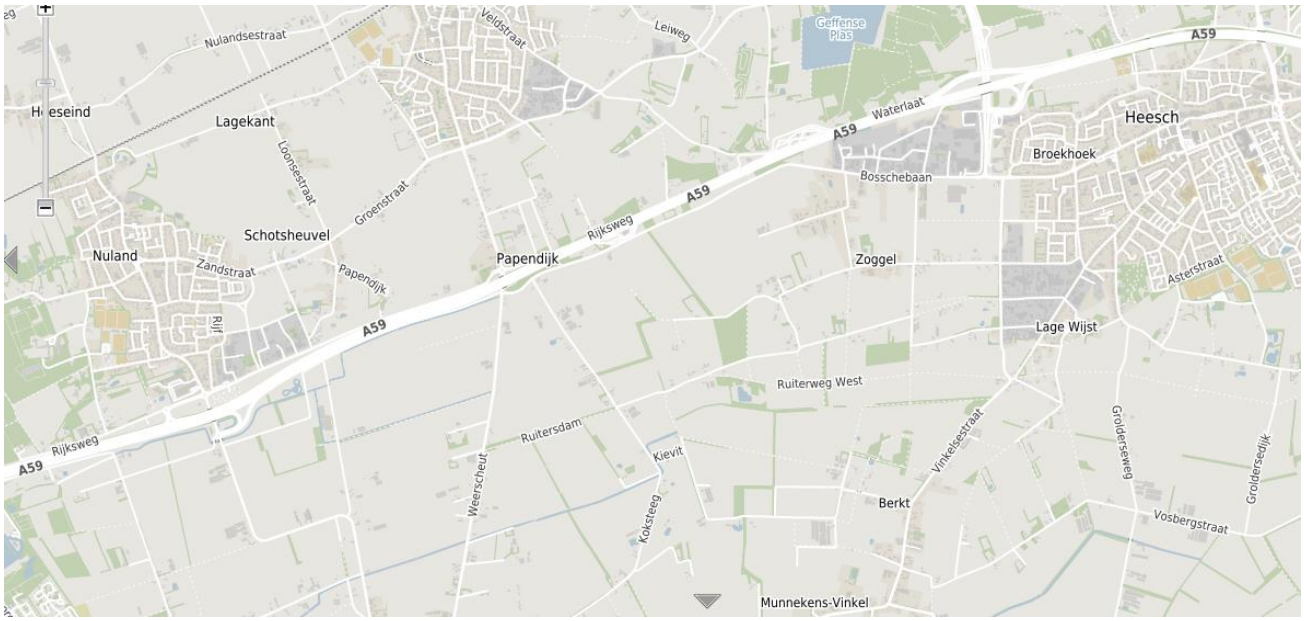


Figuur 7.2 Infrastructurele maatregelen Heesch West (bron: Goudappel,Coffeng, 2019)

7.2 Huidige situatie en referentiesituatie

7.2.1 Verkeersstructuur

Het plangebied ligt direct ten zuiden van de snelweg A59. Deze heeft afritten ten westen (Nuland) en ten oosten (Heesch) van het zoekgebied. Het zoekgebied wordt ontsloten door de Bosschebaan (ontsluitingsweg) en de Cereslaan (gebiedsontsluitingsweg) aan de oostzijde en de Rekken aan de westzijde. Vanaf de noordzijde van de snelweg kan men via de oude Rijksweg onder de snelweg door naar de Weerscheut het gebied in. In het zoekgebied zelf liggen enkele erftoegangswegen en gebiedsontsluitingswegen zoals de Weerscheut en Zoggelsestraat. Met de auto is het plangebied bereikbaar via Heesch, Geffen, Vinkel en Nuland. Fietsers kunnen via de Bosschebaan (direct) of de Koksteef (recreatief) het zoekgebied bereiken. Er loopt een buslijn over de Bosschebaan van Grave naar ‘s-Hertogenbosch. Deze buslijn heeft een halte in het gebied ter hoogte van tankstation de Lucht. Autonoom verandert de verkeersstructuur niet.



Figuur 7.3: Verkeersstructuur in en rond het zoekgebied (bron: www.kaartbank.brabant.nl)

7.2.2 Verkeersafwikkeling

Verkeersafwikkeling A59 en onderliggend wegennet

De verkeersafwikkeling is voor een aantal relevante wegvakken in de huidige situatie en de referentiesituatie in beeld gebracht. De wegvakken zijn in figuur 7.1 weergegeven.

In tabel 7.3 en figuren 7.4 en 7.5 zijn de intensiteiten (aantal motorvoertuigen per etmaal) in de huidige situatie en de referentiesituatie weergegeven (tussen haakjes is het aandeel vrachtverkeer weergegeven). Daarnaast zijn voor de referentiesituatie de I/C-waarden per wegvak weergegeven in de ochtendspits (OS) en avondspits (AS). De I/C-waarde is de verhouding tussen de intensiteit (I) en de capaciteit (C) van de weg. Met de I/C-verhouding kan bepaald worden of sprake is van een goede doorstroming voor het gemotoriseerd verkeer. Gesteld kan worden dat bij een I/C-waarde van:

- 0,8 of lager er geen of weinig congestie zal optreden
- 0,8 - 0,9 het gedeelte op bepaalde momenten congestie zal hebben, bv. tijdens de spits
- 0,9 of hoger er structurele filevorming op zal treden

A59

Op de A59 zijn twee relevante wegvakken getoetst: De A59 ten westen van Nuland en de A59 ten oosten van Heesch. Op de A59-west neemt de verkeersintensiteit met 19.400 mvt/etmaal (23%) toe. Dit leidt in de referentiesituatie tot een knelpunt ten aanzien van de doorstroming van verkeer. Zowel in de ochtend- als avondspits neemt de I/C-waarde toe tot meer dan 1. Dit betekent dat er in de spits sprake zal zijn van structurele filevorming.

Op de A59-oost neemt de verkeersintensiteit met 15.400 mvt/etmaal (24%) toe. De I/C waarden blijven hier onder 0,8 waardoor er geen congestie op zal treden. Verderop (A50 ij Paalgraven) is nu al sprake van structurele filevorming. Dit kan tot terugslag en filevorming leiden op de A59 (voor verkeer richting het oosten).

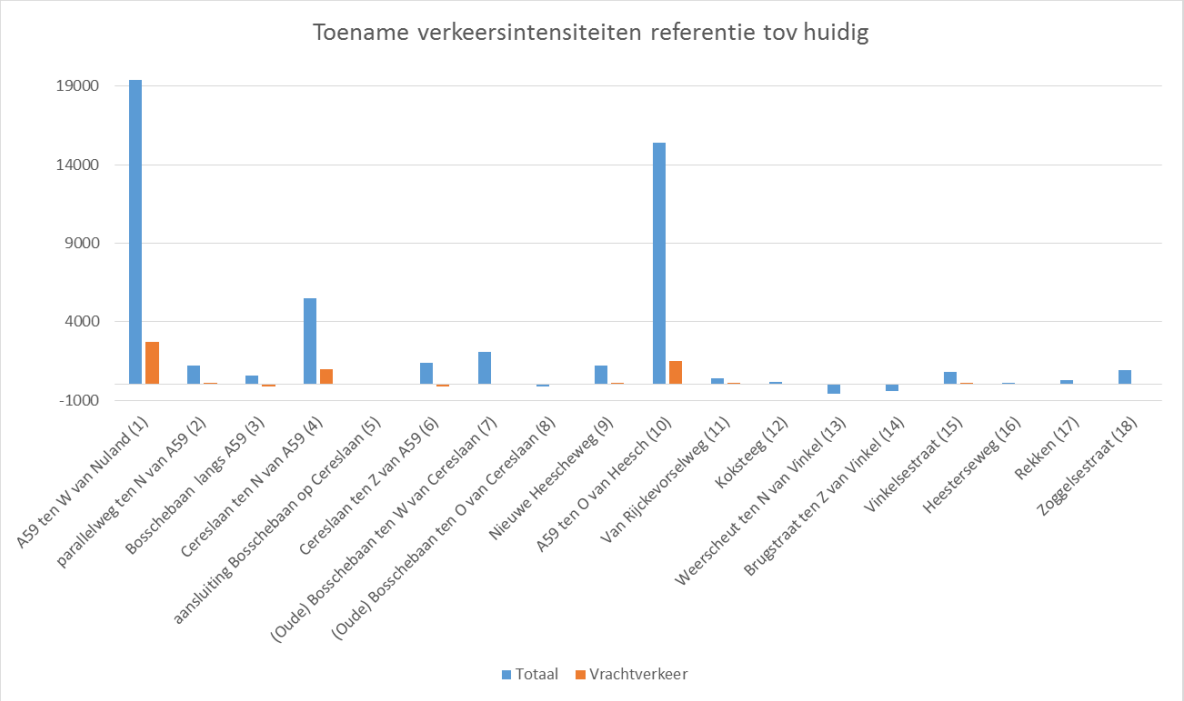
Tabel 7.3 Intensiteiten en verkeersafwikkeling in de huidige situatie en de referentiesituatie

		huidige situatie - 2015		referentiesituatie 2030			
locatie	straatnaam	mvt/etmaal	vracht/etmaal	mvt/etmaal	verschil	vracht/etmaal	verschil
1	A59 - west	84.700	12.100	104.100	23%	14.800	22%
2	Rijksweg	3.600	500	4.800	33%	600	20%
3	Bosschebaan west	5.900	900	6.500	10%	800	-11%
4	Cereslaan noord	31.600	2.100	37.100	17%	3.100	48%
5	Nieuwe verbinding Bosschebaan	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	Cereslaan zuid	9.900	1.700	11.300	14%	1.600	-6%
7	Bosschebaan oost	3.900	700	6.000	54%	700	0%
8	Het Dorp	7.900	900	7.800	-1%	900	0%
9	N603	12.900	500	14.100	9%	600	20%
10	A59 - oost	63.900	10.000	79.300	24%	11.500	15%
11	Van Rijckevorselweg	3.400	300	3.800	12%	400	33%
12	Koksteeg	1.700	200	1.900	12%	200	0%
13	Weerscheut	3.300	400	2.700	-18%	400	0%
14	Brugstraat	5.700	600	5.300	-7%	600	0%
15	Vinkelsestraat	4.700	500	5.500	17%	600	20%
16	Heesterseweg	5.500	600	5.600	2%	600	0%
17	Rekken	1.000	200	1.300	30%	200	0%
18	Zoggelsestraat	700	<100	1.600	129%	100	n.v.t.

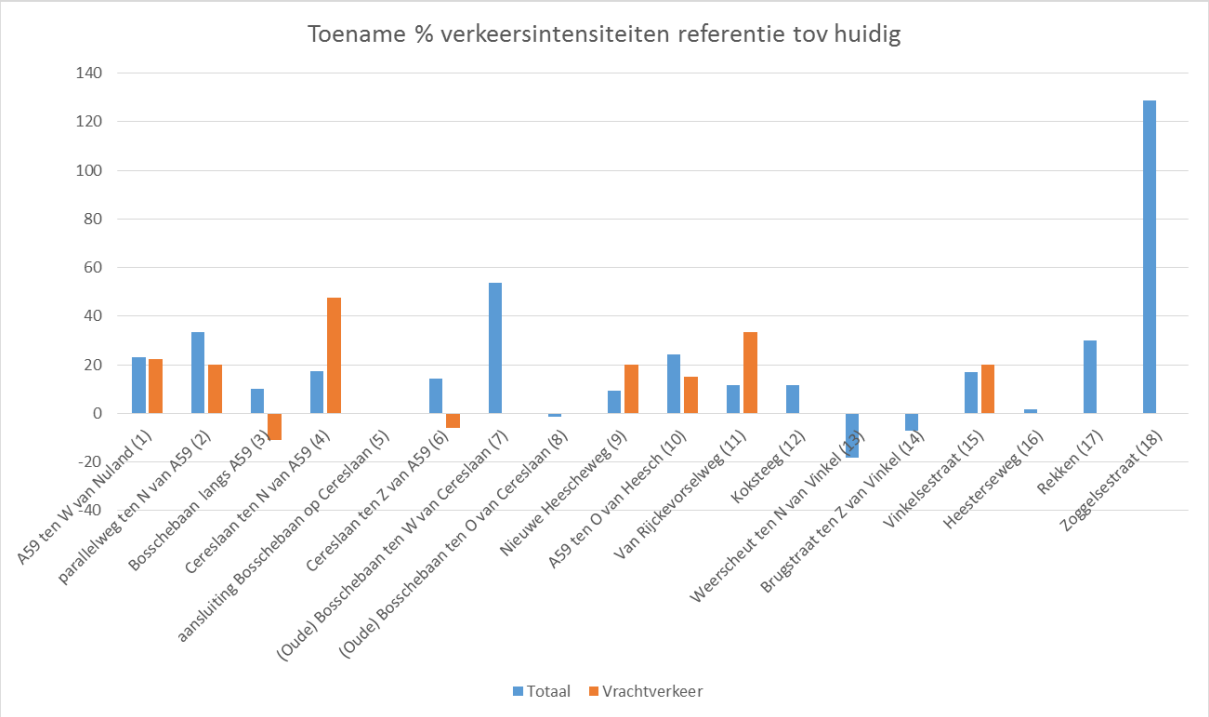
Bron Goudappel Coffeng, 2019

Onderliggend wegennet

In de referentiesituatie neemt de verkeersintensiteit op de meeste wegen van het onderliggend wegennet binnen het studiegebied toe. Dit komt onder andere door autonome ontwikkeling zoals de groei van het aantal huishoudens en arbeidsplaatsen in de regio en specifieke lokale ontwikkelingen als uitbreiding/afronding van bedrijventerrein Cereslaan-West t in Heesch.
Op de Zoggelsestraat is de relatieve toename met +129% het grootst. De absolute toename bedraagt hier 900 mvt/etmaal.
Ook op de bestaande Bosschebaan ter hoogte van bedrijventerrein Cereslaan-West neemt het verkeer relatief strek toe (+54%). De absolute toename bedraagt 2.100 mvt/etmaal. Deze toename is vooral het gevolg van de uitbreiding van het bedrijventerrein Cereslaan-West
Op de Cereslaan noord zijn de hoogste absolute toenames van het onderliggend wegennet te verwachten. Hier neemt de verkeersintensiteit met 5.500 mvt/etmaal (+17%) toe. Deze toename is vooral het gevolg van een toename van verkeer van en naar Oss via de A59.



Figuur 7.4 Veranderingen in verkeersintensiteiten in de referentiesituatie (2030) ten opzichte van huidig
Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)



Figuur 7.5 Veranderingen % in verkeersintensiteiten in de referentiesituatie (2030) ten opzichte van huidig
Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

Opvallend hierbij is ook de grote toename van het vrachtverkeer op deze weg. De toename bedraagt hier 1.000 vrachtwagens/etmaal (+48%). Op de andere wegen die zijn getoetst is de toe- of afname nergens meer dan 100 vrachtwagens/etmaal.
Op de Cereslaan zuid is de toename met 1.400 mvt/etmaal (+14%) aanzienlijk lager. Deze toename heeft voor een deel te maken met de afwikkeling van extra verkeer op de bestaande Bosschebaan ter hoogte van bedrijventerrein Cereslaan-West. Naar verwachting gaat een deel van het verkeer van en naar het bedrijventerrein aan de Cereslaan ook over de westelijk gelegen wegen zoals Rekken (+30%) en Rijksweg (+33%).

In het plangebied liggen ook een aantal wegen waar de verkeersintensiteiten afnemen. Op de Weerscheut (-600 mvt/etm, -18%) en de Brugstraat (-400 mvt/etm,-7%) is sprake van een afname van verkeer.

Op het onderliggend wegennet blijven de I/C-waarden op alle wegen lager dan 0,8. Congestie treedt hierdoor niet op.

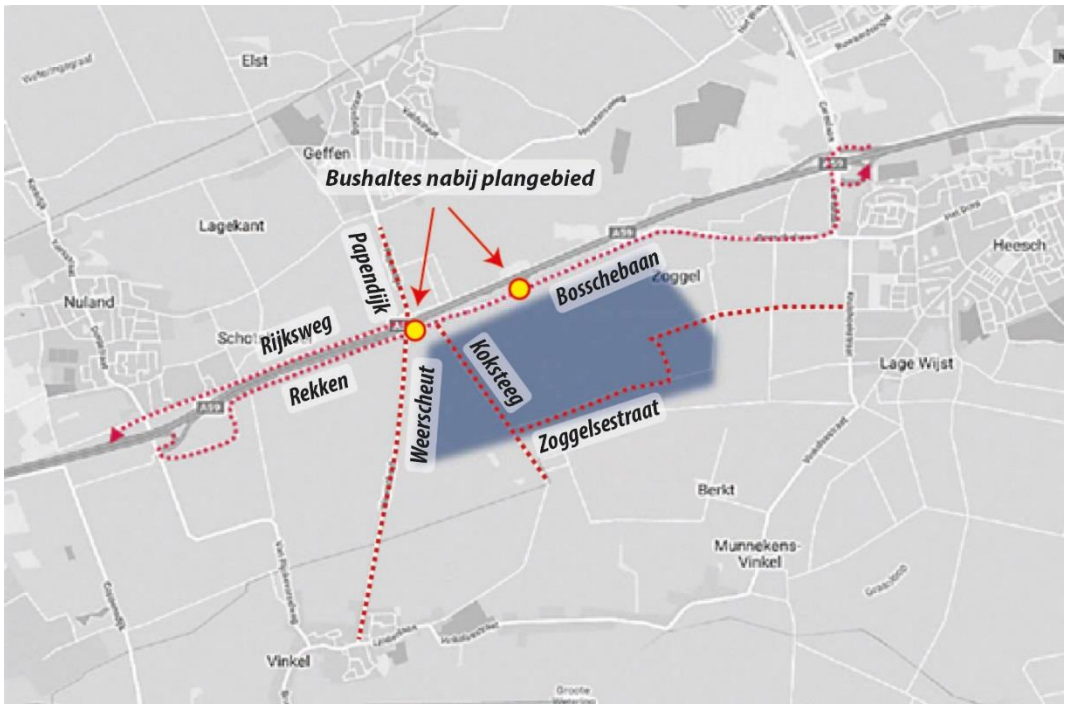
Kruispuntafwikkeling

In de huidige situatie voldoen de rotondes in het studiegebied en leveren ze geen knelpunten op voor de verkeersafwikkeling. De VRI Cereslaan heeft in de referentiesituatie in de ochtendspits een afwikkelingsprobleem met een cyclustijd die met 250 seconden ruim boven de norm (120 seconden) ligt.

7.2.3 Bereikbaarheid

Gemotoriseerd verkeer

In de huidige situatie kan het plangebied worden bereikt via een aantal lokale wegen en gebieds-ontsluitingswegen (zie figuur 7.6). De oost-west verbindingen via de Bosschebaan, Rekken en Rijksweg verbinden het plangebied met de aansluitingen op de A59 (Nuland en Oss). Meer centraal in het plangebied ligt de Zoggelsestraat. Deze verbindt het plangebied met Heesch. In noord-zuid richting zijn vooral de Weerscheut, Koksteeg en Papendijk relevant voor de bereikbaarheid van het plangebied. Via deze wegen heeft het plangebied een directe verbinding met de kernen Oss, Nuland, Geffen, Vinkel en Heesch.
In de huidige situatie is het plangebied daarmee op zicht bereikbaar, zij het dat de ontsluiting door landelijk gebied en door kernen heen loopt.
In de autonome situatie verandert de bereikbaarheid niet.



Figuur 7.6 Relevante verbindingen in het plangebied (bron: Goudappel Coffeng, 2019)

Langzaam verkeer

Een aantal wegen in en rond het plangebied worden ook gebruikt voor fietsverkeer: recreatie en utilitair (woon-werk, school) (figuur 7.7). Een belangrijke recreatieve fietsroute door het plangebied loopt over de Koksteeg en Vinkelsestraat



Figuur 7.7 Relevante fietsroutes (groen) in het plangebied (bron: Goudappel Coffeng, 2019)

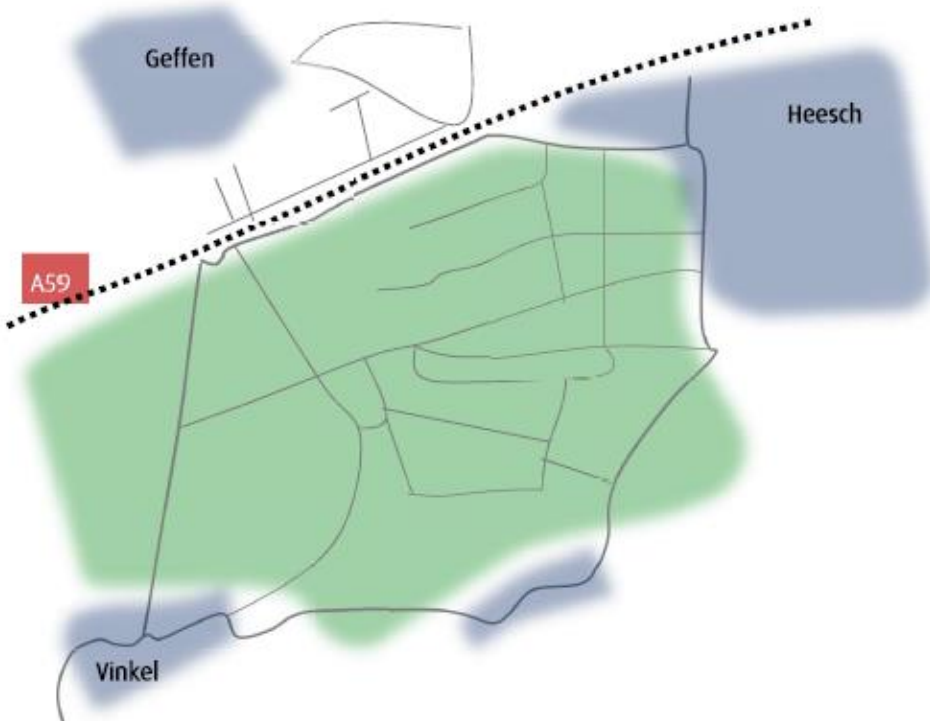
Belangrijkste utilitaire fietsroutes liggen langs de Bosschebaan en Rijksweg. Hier zijn vrijliggende fietspaden of fietssuggestiestroken aanwezig. Ter hoogte van de Weerscheut is een uitwisselpunt voor fietsverkeer ten noorden en ten zuiden van de A59. Andere belangrijke utilitaire fietsroutes liggen langs de Weerscheut en Vinkelsestraat.

Openbaar vervoer

De Bosschebaan maakt deel uit van buslijn 90 Heesch-Den Bosch. Naast Heesch en Den Bosch worden ook de kernen Heesch, Geffen, Nuland en Rosmalen aangedaan. De bus rijdt in de ochtendspits twee keer per uur, daarna één keer per uur. Twee van de bushaltes langs de Bosschebaan liggen dicht tegen het plangebied van Heesch West aan (zie figuur 7.6).

Landbouwverkeer

In de huidige situatie is het plangebied agrarisch. Het onderliggend wegennet wordt gebruikt door landbouwverkeer van en naar de percelen. In noord-zuid richting zijn Koksteeg en Weerscheut belangrijke routes, in oost-west richting de Rekken, Zoggelsestraat en Vinkelsestraat. Figuur 7.8 geeft een impressie van het fijnmazig wegennet zoals het wordt gebruikt door landbouwverkeer.



Figuur 7.8 Relevante landbouwroutes in het plangebied (bron: Goudappel Coffeng, 2019)

Parkeren

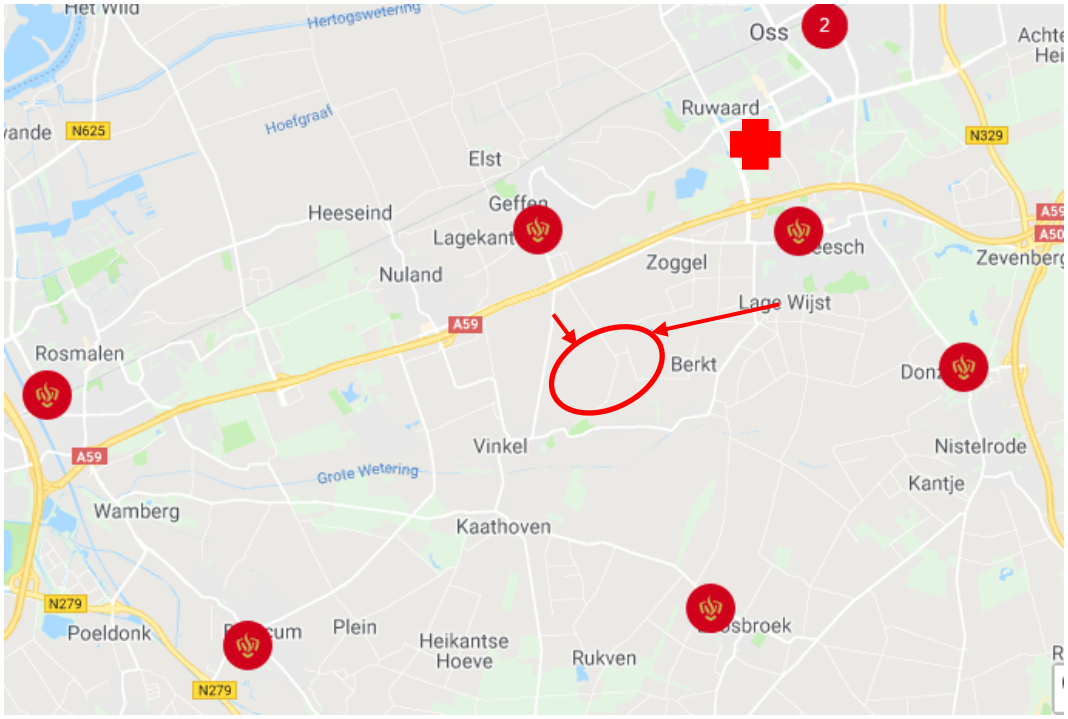
In het plangebied liggen geen voorzieningen waarvoor parkeergelegenheid nodig is. Wel liggen er langs de Bosschebaan een aantal parkeerplaatsen voor medewerkers van werknemers en bezoekers van verzorgingsplaats De Lucht aan de A59 (figuur 7.9).



Figuur 7.9 Parkeren bij De Lucht en langs Bosschebaan ten zuiden van De Lucht

Hulpdiensten

In de huidige situatie gebruiken de hulpdiensten het bestaande wegennet om in het plangebied of de omliggende kernen te komen. Het gebied is vanaf de A59 goed ontsloten. Er zijn geen knelpunten bekend. Figuur 7.10 geeft de dichtstbijzijnde brandweerposten. Dichtstbijzijnde posten zijn die van Geffen en van Heesch. Dichtstbijzijnde ziekenhuis is Bernhove in Oss.



Figuur 7.10 Brandweerposten omgeving Heesch West
(bron: www.brandweer.nl/brabant-noord/posten)

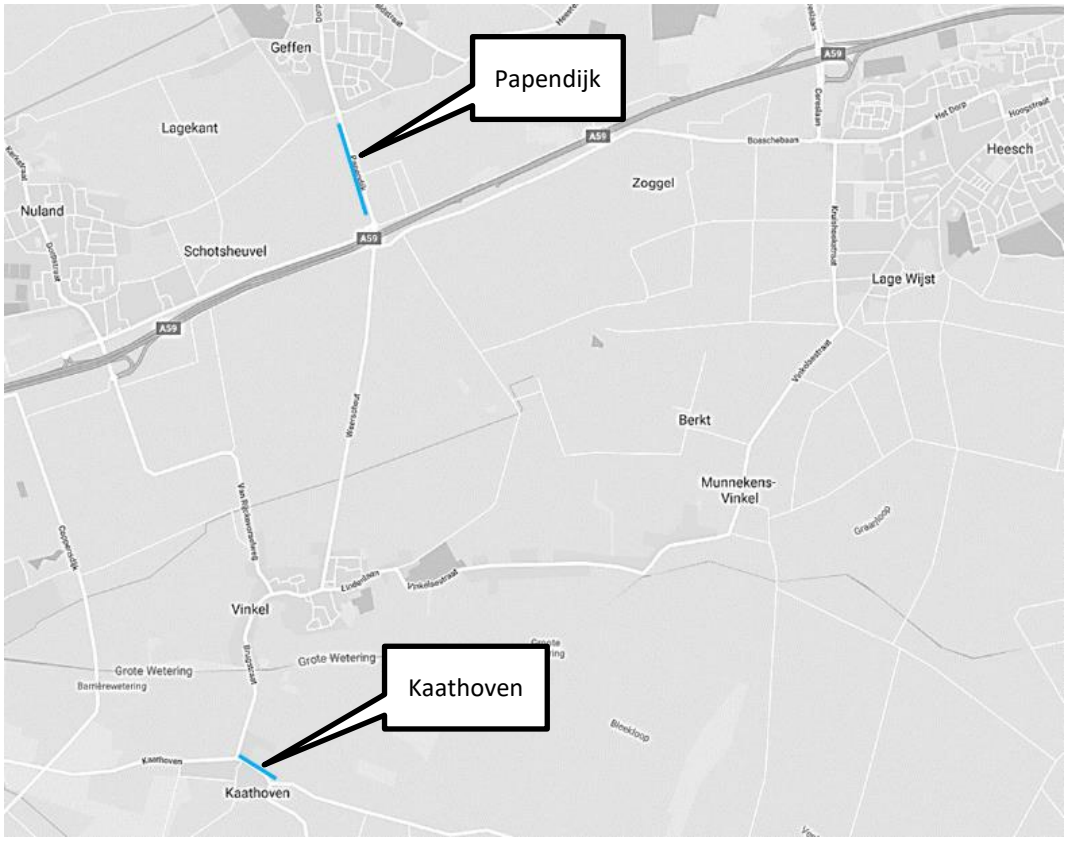
7.2.4 Verkeersveiligheid

Veilige inrichting wegen

Als de intensiteit op een wegvak hoger is dan wat passend is bij de wegfunctie en huidige inrichting, is sprake van een verkeersveiligheidsknelpunt. Voor de erftoegangswegen (30 en 60 km/h-wegen) binnen het studiegebied is getoetst of de berekende intensiteiten binnen de maximaal gewenste waarde vanuit Duurzaam Veilig vallen ("streefwaarde"). Voor erftoegangswegen binnen (30 km/uur) en buiten (60 km/uur) de bebouwde kom geldt een streefwaarde van 6.000 mvt/etmaal. De erftoegangswegen waarbij de streefwaarde wordt overschreven in de referentie situatie zijn weergegeven in tabel 7.4 en figuur 7.11. Het betreft wegen buiten het plangebied voor Heesch West.

Tabel 7.4 Erftoegangswegen waarbij de streefwaarde is overschreden (bron: Goudappel Coffeng, 2019)

straat	ligging	(nabij) kern	waarde (mvt/etmaal)	streefwaarde
Papendijk	BUBEKO	Geffen	6.800	6.000
Kaathoven	BUBEKO	Vinkel	8.300	6.000



Figuur 7.11 Ligging van erftoegangswegen waarbij de streefwaarde is overschreden

Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

Ongevallen

De mate van verkeersonveiligheid is ook bepaald aan de hand van een ongevallenanalyse met gegevens uit ViaStat. Tabel 7.5 en figuur 7.12 geven een overzicht van geregistreerde ongevallen tussen 1 januari 2014 tot en 31 december 2017.
In het plangebied is het aantal ongevallen beperkt. De meeste ongevallen en ongevallen met gewonden/doden vinden plaats op de A59. Op het onderliggend wegennet vinden de meeste ongevallen plaats in Heesch (het Dorp, Bosschebaan, Cereslaan.

Tabel 7.5 Ongevallenanalyse (1 januari 2014-31 december 2017)

Straatnaam (Omschrijving)	Kern	Ongevallen	Slachtoffers	Gewonden	Doden
A59	Heesch (nabij)	190	23	22	1
A59	Nuland (nabij)	102	9	9	0
Graafsebaan	Heesch	26	5	5	0
Nistelrodeseweg	Heesch	25	10	10	0
Cereslaan	Heesch	19	1	1	0
t Dorp	Heesch	13	5	5	0
Osseweg	Heesch	12	3	3	0
Bosschebaan	Heesch	11	1	1	0
Rijksweg	Nuland	10	2	1	1
Heesterseweg	Geffen	9	3	3	0
Rijksweg	Geffen	9	3	3	0
Hoogstraat	Heesch	9	5	5	0
Schoonstraat	Heesch	9	3	3	0
Kruiskampweg	Geffen	6	1	1	0
Bergstraat	Geffen	5	0	0	0
Verdilaan	Heesch	5	1	1	0
Vinkelsestraat	Heesch	5	0	0	0



Tabel 7.12 Ongevallenanalyse (1 januari 2014-31 december 2017)
Bron gegevens (Viastat in Goudappel Coffeng, 2019)

Oversteekbaarheid

Bij grote verkeersintensiteiten kan de wachttijd voor voetgangers om over te steken lang zijn. Om de effecten hiervan in beeld te brengen is voor de kwalificatie voor de wachttijd voor voetgangers gebruik gemaakt van de methode Haes (ASVV 2004). Hierin wordt de volgende beoordeling gegeven voor de wachttijd om over te steken:

- 2 seconden of minder: goed
- 2-8 seconden: redelijk
- 8-15 seconden: matig
- 15-30 seconden: slecht
- Meer dan 30 seconden: zeer slecht

In het plangebied is de oversteekbaarheid van de wegvakken in het centrum getoetst. Hieruit komt naar voren dat in de referentiesituatie in de kern Nuland en Heesch de oversteekbaarheid 'goed' scoort met een gemiddelde wachttijd van minder dan 2 seconden. In Geffen en Vinkel ligt de gemiddelde wachttijd op respectievelijk 5 en 4 seconden. Hiermee scoort de oversteekbaarheid in de centrumgebieden 'redelijk'.

7.3 Effecten

7.3.1 Verkeersafwikkeling

Effectbeschrijving

Als gevolg van de ontwikkeling van Heesch West neemt het (vracht)verkeer van en naar het plangebied toe. Daarnaast wordt de infrastructuur aangepast: de Bosschebaan wordt verlengd en verlegd, de aansluitingen op de bestaande aansluitingen bij Nuland en Heesch worden aangepast en de Koksteeg wordt afgesloten. Beide hebben gevolgen voor de verkeersintensiteiten en verkeersafwikkeling op de omliggende wegen.

Verkeersgeneratie Heesch West

Uitgaande van de kengetallen 32 banen per hectare voor het deel 'industrie' en 50 banen per hectare voor het deel logistiek leidt Heesch West tot 3.900 (50 ha, 20% logistiek) tot 7.600 (80 ha, 80% logistiek) verkeersbewegingen per etmaal (mvt/etm) (zie ook paragraaf 7.1).
Hiervan zijn 800 tot 1.600 vrachtwagenbewegingen per etmaal, ca 20% van het totaal.
Logistiek leidt tot een iets hoger vrachtwagenaandeel dan industrie, maar het verschil is niet groot (ca 0,5 %).

Aanpassingen infrastructuur

Voor de verkeersstructuur zijn in het verkeersmodel de volgende wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie doorgevoerd (zie ook pararaaf 7.1):

- Doortrekken Bosschebaan naar aansluiting Oss (Cereslaan);
- Opwaarderen van delen van de bestaande Bosschebaan en Rekken naar een gebiedsontsluitingsweg met een maximale snelheid van 70 km/uur.
- Aansluiting huidige Bosschebaan op nieuwe parallelstructuur Vismeerstraat met rotonde;
- Koksteek afwaarderen tot fietspad;
- Ontsluiting bedrijventerrein door middel van drie rotondes;
- Weerscheut aansluiten op Bosschebaan middels een rotonde

Veranderingen in verkeersintensiteiten

Voor de alternatieven en varianten van Heesch West zijn de veranderingen in verkeers-intensiteiten en de gevolgen hiervan voor de verkeersafwikkeling op de relevante wegen en kruispunten in de omgeving in beeld gebracht. In tabel 7.6 zijn de veranderingen in de verkeersintensiteiten op de relevante wegvakken voor de verschillende alternatieven en varianten weergegeven. In figuren 7.13 en 7.14 zijn veranderingen grafisch zichtbaar gemaakt.

Heesch West leidt tot meer verkeer in en rond het plangebied. Het verkeer van en naar Heesch West (3.900 tot 7.600 mvt/etm, waarvan 800 tot 1.600 vrachtwagenbewegingen) verdeelt zich als volgt over de omliggende wegen:

- Ca. 44% over de aangepaste en verlengde Bosschebaan naar het oosten richting Heesch en de aansluiting op de A59 bij de Cereslaan;
- Ca. 42% over de Bosschebaan naar het westen, waar het zich verdeelt over de Rijksweg ten noorden van de A59 (ca 21%) en de Rekken ten zuiden van de A59 (ca 21%) beide richting de aansluiting op de A59 bij Nuland;
- Ca. 7 % over andere wegen richting het noorden;
- Ca. 7% over andere wegen richting het zuiden.

Het vrachtverkeer, 800 tot 1.600 vrachtwagenbewegingen verdeelt zich als volgt over de omliggende wegen:

- Ca. 38% over de Bosschebaan naar het oosten richting Heesch en de aansluiting op de A59 bij de Cereslaan;
- Ca. 50% over de aangepaste en verlengde Bosschebaan naar het westen, waar het zich verdeelt over de Rijksweg ten noorden van de A59 (ca 25%) en de Rekken ten zuiden van de A59 (ca 25%) beide richting de aansluiting op de A59 bij Nuland;
- Ca 12% over andere wegen richting het zuiden.

(bron: Goudappel Coffeng, 2019)

Op de meeste wegen zijn de veranderingen in verkeersintensiteiten beperkt.
Als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg en het aanleggen van een nieuwe verbinding Bosschebaan neemt het gemotoriseerd verkeer af op de:

- Koksteeg met 1.200 mvt/etmaal (-89%);
- Bestaande Bosschebaan ter hoogte van bedrijventerrein Cereslaan-West met 800 mvt/etmaal tot 900 mvt/etmaal (-13% tot -15%);
- Vinkelsestraat (oostelijk deel) met 1.200 mvt/etmaal (-22%);
- Zogggelsestraat met 200 mvt/etmaal (-13%);
- Cereslaan zuid met 1.100 mvt/etmaal (-10%).

Op andere delen van het verkeersnetwerk neemt het aantal verkeersbewegingen als gevolg van infrastructurele maatregelen en de ontwikkeling van het bedrijventerrein juist toe, namelijk op:

- A59 – west en A59 – oost met respectievelijk 1.400 mvt/etmaal en 1.300 mvt/etmaal (+1% tot +2%);
- Weerscheut met 1.100 mvt/etmaal tot 1.300 mvt/etmaal (+41% tot +48%);
- Brugstraat met 800 mvt/etmaal tot 1.000 mvt/etmaal (+15% tot +19%);
- Lindenlaan / Vinkelsestraat met ca 500 mvt/etm (+100%)
- Rekken met 300 mvt/etmaal tot 1.000 mvt/etmaal (+23% tot +77%);
- Bosschebaan west met 200 mvt/etmaal tot 2.000 mvt/etmaal (+3% tot +31%);
- Van Rijckevorselweg met 300 mvt/etmaal tot 400 mvt/etmaal (+8% tot +11%).

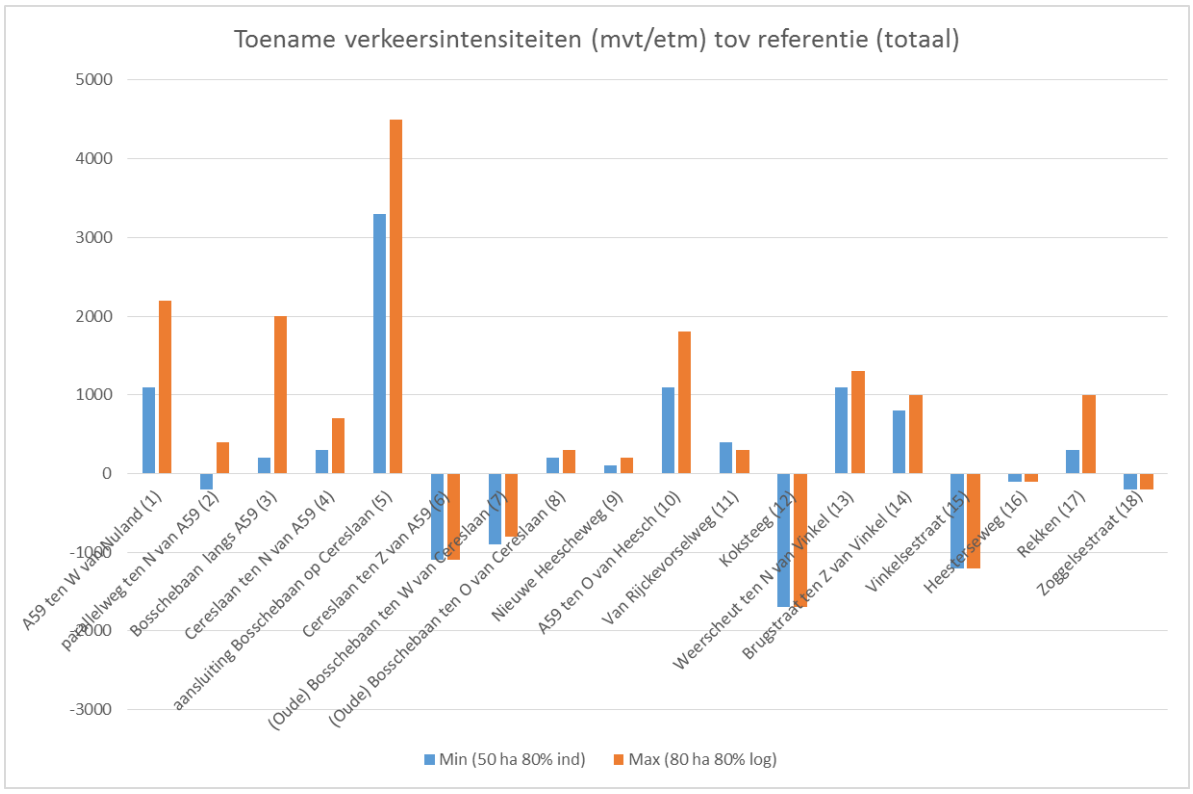
De grootste absolute toename is echter te vinden op de nieuwe verlengde verbinding van de Bosschebaan. Hier neemt het aantal motorvoertuigen met 3.600 mvt/etmaal toe. Op de overige wegvakken zijn de veranderingen beperkt.

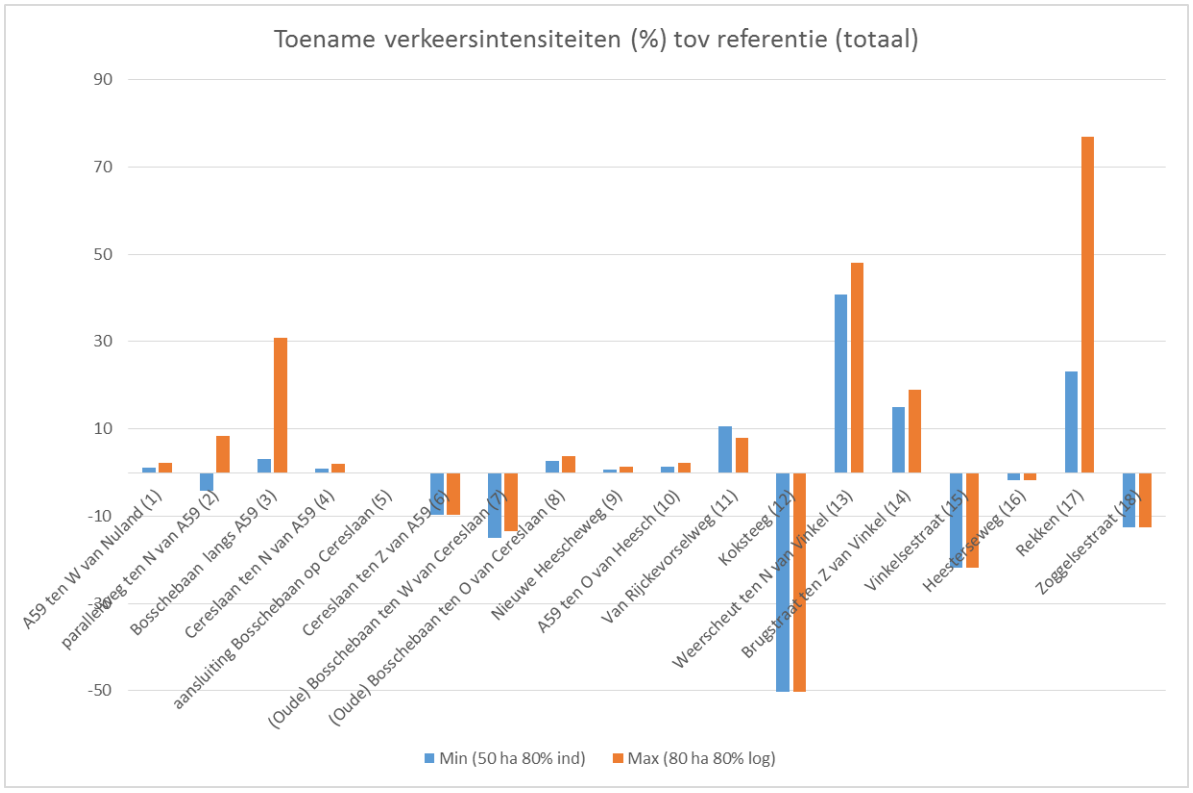
Tabel 7.6a Verandering van verkeersintensiteiten op relevante wegvakken (bron: Goudappel Coffeng, 2019)

		referentie 2030	alternatief 1			alternatief 2			alternatief 3			alternatief 4		
		mvt/	mvt/	verschil		mvt/	verschil		mvt/	verschil		mvt/	verschil	
nr.	straatnaam	etmaal	etmaal	abs.	rel.	etmaal	abs.	rel.	etmaal	abs.	rel.	etmaal	abs.	rel.
1	A59 - west	104.100	105.500	1.400	1,3%	105.200	1.100	1,1%	106.300	2.200	2,1%	105.900	1.800	1,7%
2	Rijksweg	4.800	4.800	0	0,0%	4.600	-200	-4,2%	5.200	400	8,3%	4.900	100	2,1%
3	Bosschebaan west	6.500	7.200	700	10,8%	6.700	200	3,1%	8.500	2.000	30,8%	7.700	1.200	18,5%
4	Cereslaan noord	37.100	37.500	400	1,1%	37.400	300	0,8%	37.800	700	1,9%	37.600	500	1,3%
5	nieuwe verbinding Bosschebaan	0	3.600	3.600		3.300	3.300		4.500	4.500		4.000	4.000	
6	Cereslaan zuid	11.300	10.200	-1.100	-9,7%	10.200	-1.100	-9,7%	10.200	-1.100	-9,7%	10.100	-1.200	-10,6%
7	Bosschebaan oost	6.000	5.100	-900	-15,0%	5.100	-900	-15,0%	5.200	-800	-13,3%	5.100	-900	-15,0%
8	Het Dorp	7.800	8.000	200	2,6%	8.000	200	2,6%	8.100	300	3,8%	8.000	200	2,6%
9	N603	14.100	14.300	200	1,4%	14.200	100	0,7%	14.300	200	1,4%	14.300	200	1,4%
10	A59 - oost	79.300	80.600	1.300	1,6%	80.400	1.100	1,4%	81.100	1.800	2,3%	81.000	1.700	2,1%
11	Van Rijckevorselweg	3.800	4.200	400	10,5%	4.200	400	10,5%	4.100	300	7,9%	4.100	300	7,9%
12	Koksteeg	1.900	200	-1.700	-89,5%	200	-1.700	-89,5%	200	-1.700	-89,5%	200	-1.700	-89,5%
13	Weerscheut	2.700	3.900	1.200	44,4%	3.800	1.100	40,7%	4.000	1.300	48,1%	3.900	1.200	44,4%
14	Brugstraat	5.300	6.200	900	17,0%	6.100	800	15,1%	6.300	1.000	18,9%	6.200	900	17,0%
15	Vinkelsestraat	5.500	4.300	-1.200	-21,8%	4.300	-1.200	-21,8%	4.300	-1.200	-21,8%	4.300	-1.200	-21,8%
16	Heesterseweg	5.600	5.500	-100	-1,8%	5.500	-100	-1,8%	5.500	-100	-1,8%	5.500	-100	-1,8%
17	Rekken	1.300	1.800	500	38,5%	1.600	300	23,1%	2.300	1.000	76,9%	2.000	700	53,8%
18	Zoggelsestraat	1.600	1.400	-200	-12,5%	1.400	-200	-12,5%	1.400	-200	-12,5%	1.400	-200	-12,5%

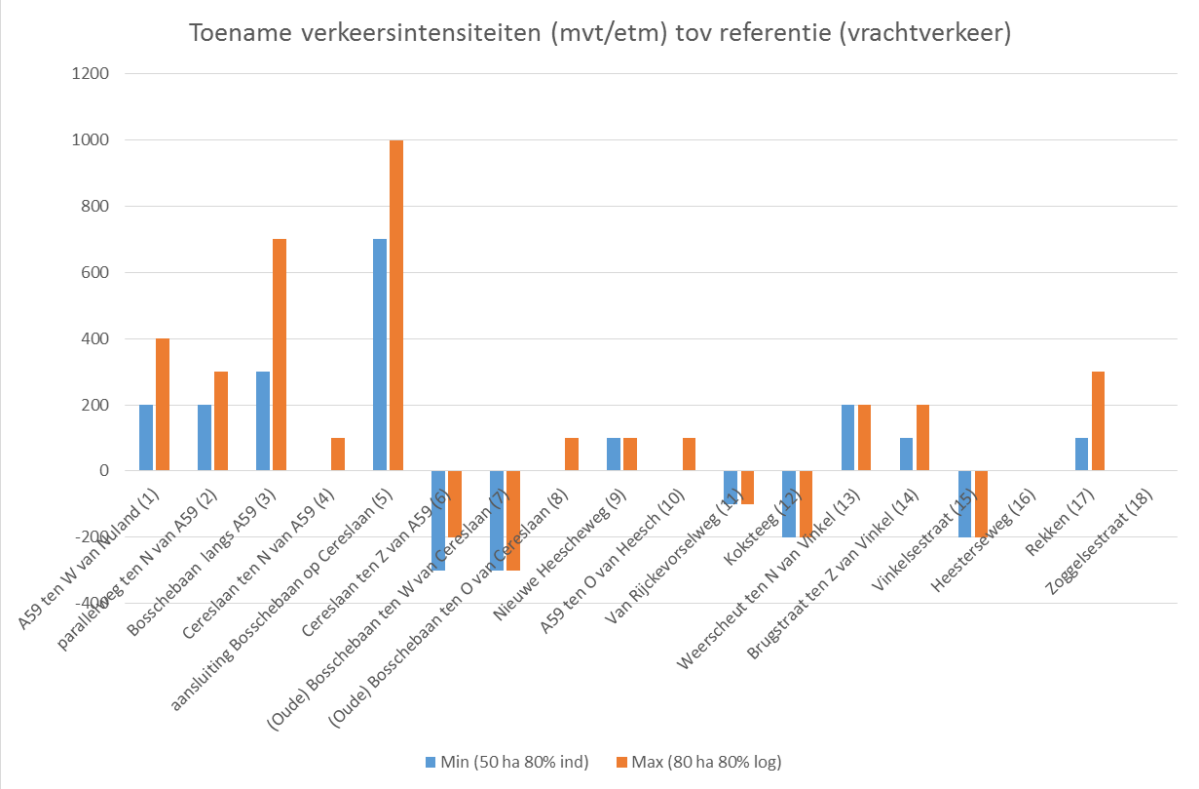
Tabel 7.6b Verandering van vrachtwagenintensiteiten op relevante wegvakken (bron: Goudappel Coffeng, 2019)

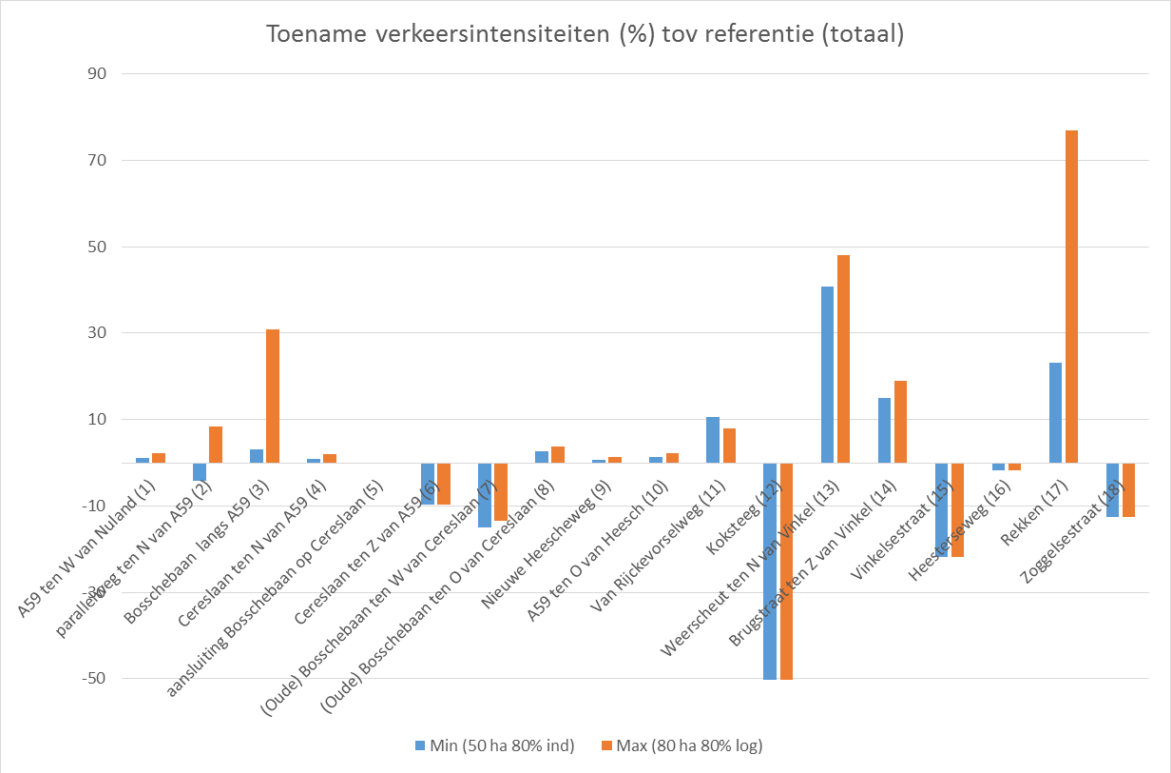
		referentie 2030	alternatief 1		alternatief 2		alternatief 3		alternatief 4	
nr.	straatnaam	vracht/etm	vracht/etm	verschil	vracht/etm	verschil	vracht/etm	verschil	vracht/etm	verschil
1	A59 - west	14.800	15.000	1%	15.000	1%	15.200	3%	15.100	2%
2	Rijksweg	600	800	33%	800	33%	900	50%	800	33%
3	Bosschebaan west	800	1.300	63%	1.100	38%	1.500	88%	1.400	75%
4	Cereslaan noord	3.100	3.200	3%	3.100	0%	3.200	3%	3.200	3%
5	Nieuwe verbinding Bosschebaan	0	800		700		1.000		800	
6	Cereslaan zuid	1.600	1.300	-19%	1.300	-19%	1.400	-13%	1.300	-19%
7	Bosschebaan oost	700	400	-43%	400	-43%	400	-43%	400	-43%
8	Het Dorp	900	1.000	11%	900	0%	1.000	11%	1.000	11%
9	N603	600	700	17%	700	17%	700	17%	700	17%
10	A59 - oost	11.500	11.600	1%	11.500	0%	11.600	1%	11.600	1%
11	Van Rijckevorselweg	400	300	-25%	300	-25%	300	-25%	300	-25%
12	Koksteeg	200	0	-100%	0	-100%	0	-100%	0	-100%
13	Weerscheut	400	600	50%	600	50%	600	50%	600	50%
14	Brugstraat	600	800	33%	700	17%	800	33%	800	33%
15	Vinkelsestraat	600	400	-33%	400	-33%	400	-33%	400	-33%
16	Heesterseweg	600	600	0%	600	0%	600	0%	600	0%
17	Rekken	200	400	100%	300	50%	500	150%	400	100%
18	Zoggelsestraat	100	0	-100%	0	-100%	0	-100%	0	-100%





Figuur 7.13 Veranderingen in verkeersintensiteiten (totaal) ten opzichte van de referentiesituatie
Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)





Figuur 7.14 Veranderingen in verkeersintensiteiten (vrachtverkeer) ten opzichte van de referentiesituatie
Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

Als specifiek gekeken wordt naar de intensiteiten van het vrachtverkeer dan zijn de percentuele veranderingen groter. De afnames op de Koksteeg (-100%), bestaande Bosschebaan ter hoogte van bedrijventerrein Cereslaan-West (-43%), Vinkelsestraat (oostelijk deel) (-33%), Zoggelsestraat (-100%) en Cereslaan zuid (-13% -19%) nemen sterker af. Tegelijkertijd nemen de intensiteiten van vrachtverkeer op de Weerscheut (+50%), Brugstraat (+17% - +33%), Rekken (+50% - +150%) en Bosschebaan west (+38% - +88%) sterker toe. Op de Van Rijckevorselweg neemt de totale verkeersintensiteit (*Figuur 7.1*) toe maar nemen de intensiteiten vrachtverkeer (-25%) juist af. Op de wegvakken Rijksweg, Het Dorp en N603 zijn de veranderingen in de totale verkeersintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie beperkt (*Figuur 7.1*). Het aandeel vrachtverkeer is hierbij echter relatief groot. Hierdoor nemen de intensiteiten van vrachtverkeer op de Rijksweg tussen 33% en 50% toe, op Het Dorp tussen 0% en 11% en op de N603 met gemiddeld 17%.

De meeste veranderingen vinden plaats op wegen in het buitengebied. Veranderingen van verkeersintensiteiten binnen dorpskernen zijn beperkt. Uitzondering hierop vormt het verkeer door Vinkel. De toenames van verkeersintensiteiten op de Weerscheut en Brugstraat tonen aan dat het verkeer door de kern van Vinkel toe zal nemen. Daarbij neemt ook het aandeel vrachtverkeer toe. Dit heeft voor een groot deel te maken met het afwaarderen van de Koksteeg tot fietsstraat. Hierdoor zal het verkeer meer via de Weerscheut en Brugstraat gaan rijden.

Op de meeste wegen zijn de onderlinge verschillen tussen de alternatieven en varianten relatief klein. De verkeersintensiteit is bij 80 ha (uiteraard) groter dan bij 50 ha. Logistiek geeft daarnaast meer verkeer dan overige industrie. Over het algemeen neemt de verkeersintensiteit dan ook het sterkst toe in alternatief 80ha met een vulling van 80% logistiek en 20% industrie en het minst toe in alternatief 50ha met een vulling van 20% logistiek en 80% industrie. In onderstaande tabel 7.7 zijn voor een aantal wegvakken de verschillen in alternatieven in beeld gebracht.

Tabel 7.7 Verschillen in toename verkeersintensiteiten tussen alternatieven (tussen haakjes vrachtverkeer)

Nr.	Naam	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 4	Alternatief 3
		50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
		80% industrie	80% logistiek	80% industrie	80% logistiek
1	A59 – west	1.100 (200)	1.400 (200)	1.800 (300)	2.200 (400)
2	Rijksweg	-200 (200)	0 (200)	100 (200)	400 (300)
5	Nieuwe verbinding Bosschebaan	3.300 (700)	3.600 (800)	3.300 (800)	4.500 (1.000)
13	Weerscheut	1.100 (200)	1.200 (200)	1.200 (200)	1.300 (200)

Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

Op de wegen met de grootste toename (Bossche Baan en A59) is het verschil tussen de alternatieven ook het grootst: Het maximale effect is 1,5 tot 2 keer het minimale effect. Op onderliggende wegen is het verschil geringer.

Hieronder is nader ingegaan op de veranderingen in intensiteiten op de diverse wegen in en rond het gebied. Daarbij zijn een aantal opmerkingen vooraf van belang

Het streven is vrachtverkeer met niet-lokale bestemming (het gros van het vrachtverkeer van en naar Heesch West via de Bosschebaan zo snel mogelijk naar de aansluitingen op de A59 te sturen. Dit is niet voor de volle 100% mogelijk: een deel van het vrachtverkeer kan een nabije bestemming (lokaal of nabij regionaal) hebben. Ook kan sluipverkeer niet op voorhand 100% worden tegengegaan. Daar waar sprake is van een toename van vrachtverkeer op onderliggend wegennet moet worden nagegaan of het niet logisch/verwacht is of dat het ongewenst/sluip verkeer betreft. Het autoverkeer is niet geheel bovenregionaal: een deel is woon-werk verkeer tussen omliggende kernen en Heesch West. Een toename van autoverkeer op omliggende wegen is daarmee niet onlogisch.

Daarnaast is belangrijk dat het verkeerseffect van Heesch West bestaat uit drie deeleffecten:

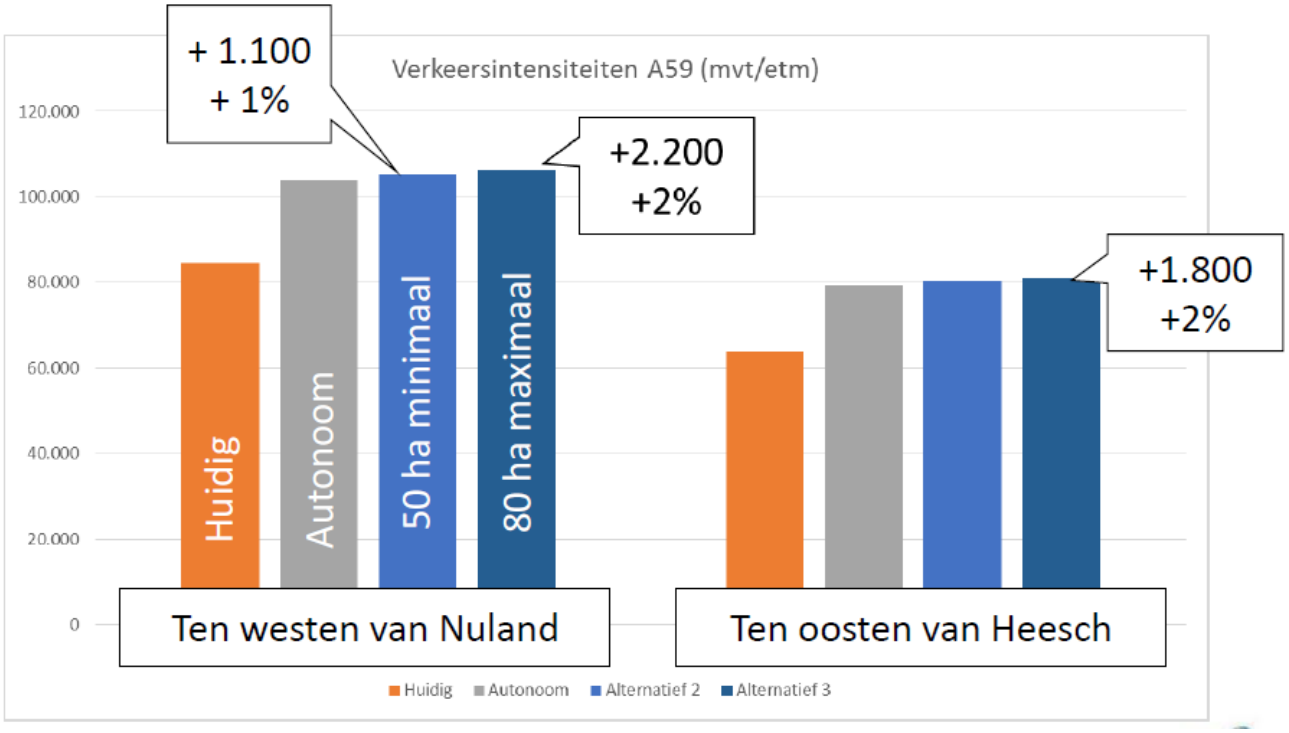
- Verlegging/verlenging van de Bosschebaan en aanpassing van de aansluitingen A59;
- Afsluiten van de Koksteeg;
- Toename van verkeer door de realisatie van de bedrijven op Heesch West.

Er is een analyse uitgevoerd naar het effect van de drie effecten apart:

- Verlegging/verlenging van de Bosschebaan en aanpassing van de aansluitingen op de A59 leidt tot een relatief lokaal effect: het zorgt ervoor dat de Bosschebaan (nog meer) de centrale ontsluitingsroute wordt van het plangebied: de Bossche baan wordt aantrekkelijker als route en concentreert verkeer. Op het afgewaardeerde deel van de Bosschebaan ten zuiden van bedrijventerrein Cereslaan-West neemt de intensiteit af.
- Afsluiten van de Koksteeg leidt tot een aanzienlijke verschuiving van verkeer in het gebied. Verkeer van de Koksteeg verplaatst zich met name naar de andere noord-zuid routes in het gebied: de Weerscheut en de Van Rijckevorselweg. Hier nemen de intensiteiten toe. Dit betekent ook dat de route door Vinkel: Brugstraat richting het zuiden en Brugstraat richting het oosten (Lindenlaan, Vinkelsestraat), meer verkeer te verwerken krijgt. Daar staat tegenover dat het verkeer op de Zoggelsestraat afneemt.
- Toename van verkeer door de realisatie van de bedrijven op Heesch West wikkelt zich grotendeels af zoals gewenst: via de Bosschebaan richting de aansluitingen op de A59

A59

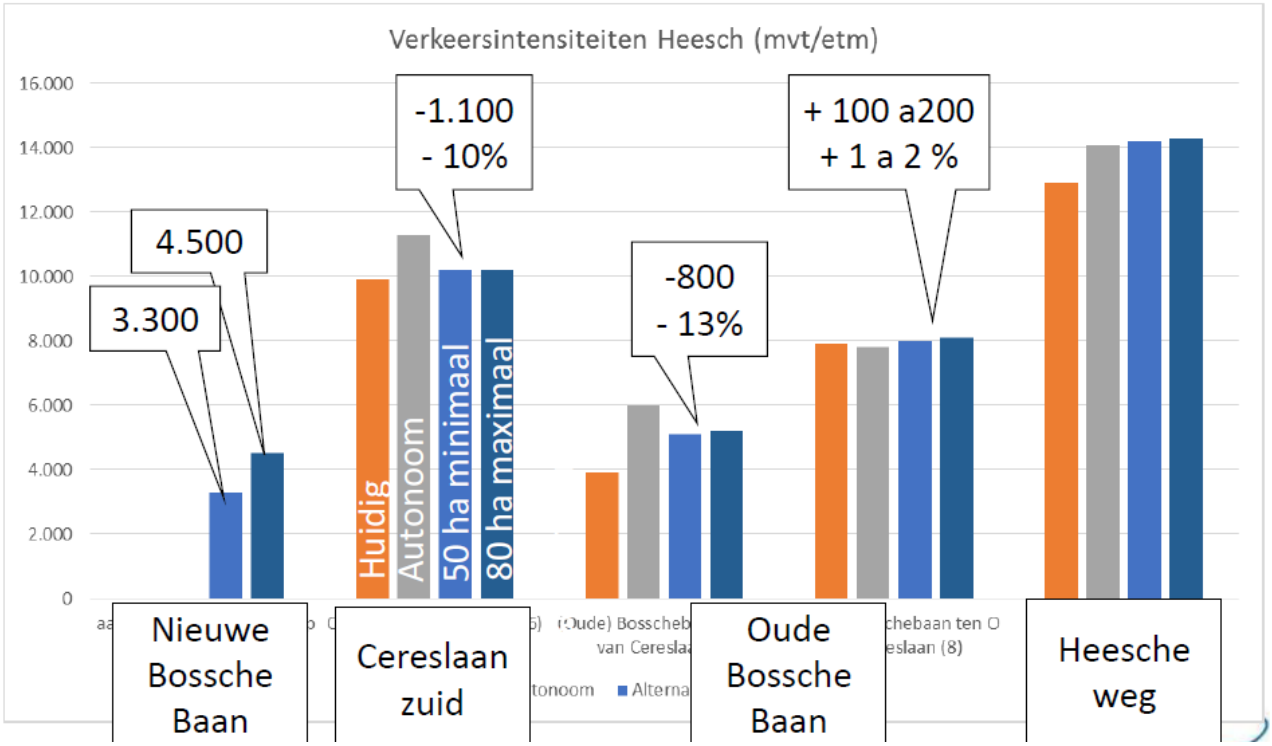
Figuur 7.15 geeft de verandering in verkeersintensiteiten op de meetpunten op de A59. Heesch West leidt tot een toename van 1.100 tot 2.200 mvt/etmaal op de A59. Dit is een toename van 1 a 2 % ten opzichte van de referentiesituatie. Het effect is relatief gering. Aandachtspunt is wel dat de A59 in westelijke richting al in de referentiesituatie aan de capaciteit zit en er al sprake is van filevorming (zie verder hieronder bij verkeersafwikkeling).



Figuur 7.15 Veranderingen in verkeersintensiteiten A59 (bron gegevens: Goudappel Coffeng, 2019)

Heesch

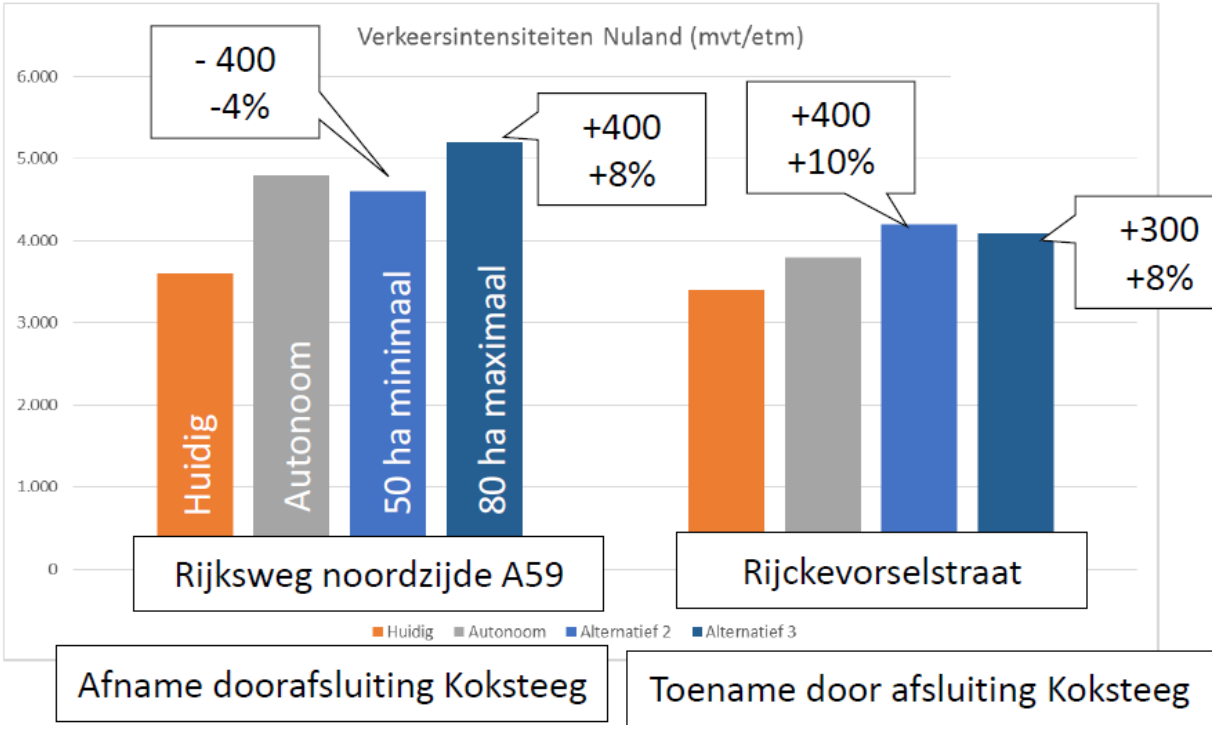
Figuur 7.16 geeft de verandering in verkeersintensiteiten in Heesch. Op de (aangepaste) Bossche baan gaan 3.300 tot 4.500 mvt/etm rijden. De nieuwe aansluiting op de Cereslaan (aan de noordzijde van bedrijventerrein Cereslaan-West) leidt tot een afname op (oude) Bossche baan en het zuidelijk deel van de Cereslaan van 800 tot 1.100 mvt/etm (-10% tot -13% ten opzichte van de referentiesituatie). Op de overige wegen in Heesch leidt Heesch West niet of nauwelijks tot een verandering in verkeersintensiteiten.



Figuur 7.16 Veranderingen in verkeersintensiteiten in Heesch (bron gegevens: Goudappel Coffeng)

Nuland

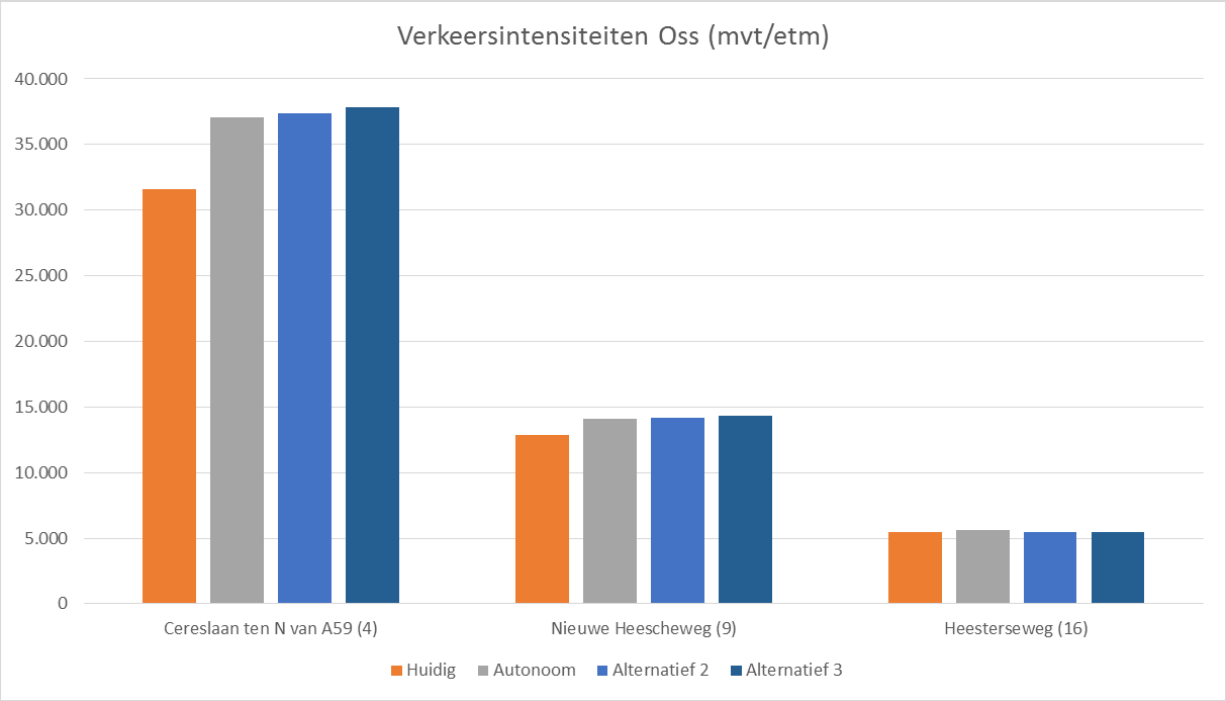
Figuur 7.17 geeft de verandering in verkeersintensiteiten op de meetpunten rond Nuland.
Op de Rijksweg ten noorden van de A59 neemt de intensiteit in de minimale variant (50 ha, 80% industrie) af, in de maximale variant (80 ha, 80% logistiek) juist toe. Naar verwachting is er sprake van samenloop van twee effecten: een toename als gevolg van toename van verkeer van en naar Heesch West en een afname als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg. Per saldo zorgt dit in het minimale alternatief voor een afname, in het maximale alternatief voor een toename.
De vraag is of een toename van verkeer op de Rijksweg gewenst is. Als dit woon-werkverkeer is, is het wellicht legitiem, maar een afwikkeling via de zuidzijde van de A59 over de Rekken en Bossche baan ligt meer voor de hand. Dit geldt zeker voor vrachtverkeer.
Op de Rijckevorselweg neemt het verkeer toe door het afsluiten van de Koksteeg.



Figuur 7.17 Veranderingen in verkeersintensiteiten in Nuland (bron gegevens: Goudappel Coffeng)

Oss/Geffen

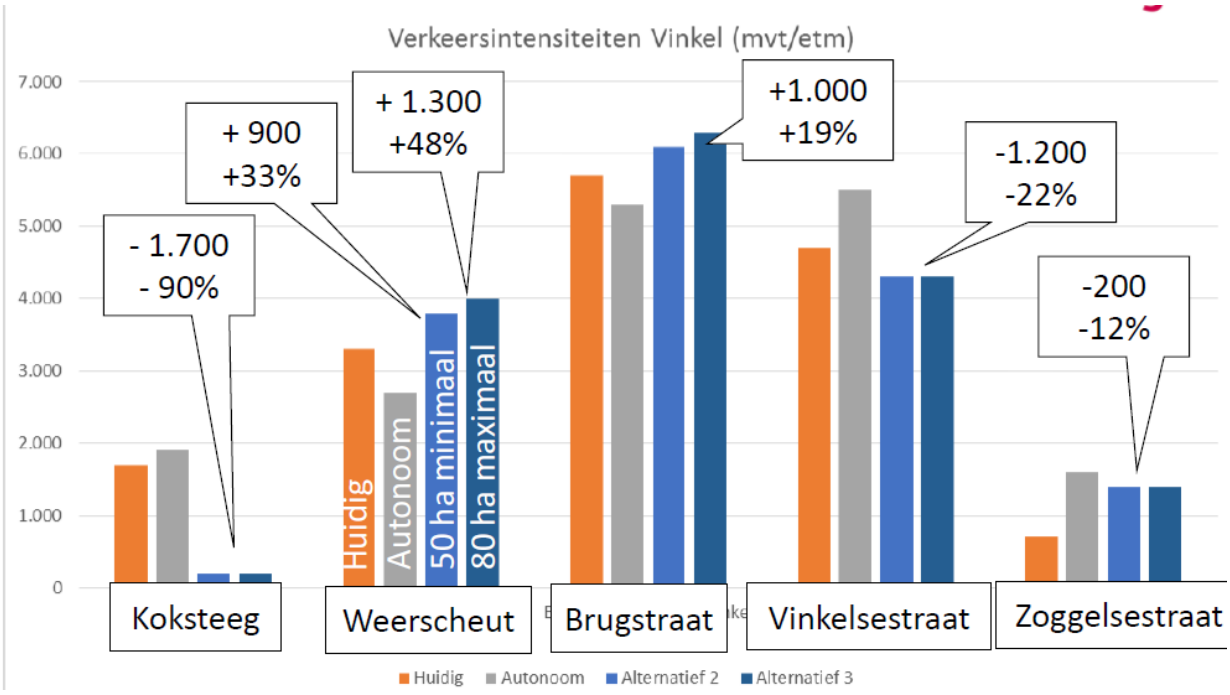
Figuur 7.18 geeft de verandering in verkeersintensiteiten op de meetpunten rond Oss/Geffen. Op de wegen naar en rond Oss/Geffen verandert de intensiteit niet of nauwelijks.



Figuur 7.18 Veranderingen in verkeersintensiteiten in Vinkel (bron gegevens: Goudappel Coffeng)

Vinkel

Figuur 7.19 geeft de verandering in verkeersintensiteiten op de meetpunten rond Vinkel.
Door de afsluiting van de Koksteeg neemt de intensiteit met 90% af. Dat verkeer verplaatst zich naar andere wegen in het gebied, met name de andere noord-zuidverbindingen: Weerscheut en Van Rijckevorselstraat. Op de Weerscheut neemt het verkeer met 900 tot 1.300 mvt/etm toe. Hetzelfde geldt voor de Brugstraat door Vinkel. Vanaf de Brugstraat verspreidt de toename in verkeer zich naar het zuiden en naar het oosten (Lindenlaan en westelijk deel Vinkelsestraat). Op het oostelijk deel van de Vinkelsestraat en de Zoggelsestraat neemt de intensiteit juist af door afsluiting van de Koksteeg. De oost-west route die eerst via Koksteeg en Zoggelsestraat naar Heesch liep lijkt te zijn vervangen door een route via de Weerscheut, Brugstraat en Vinkelsestraat



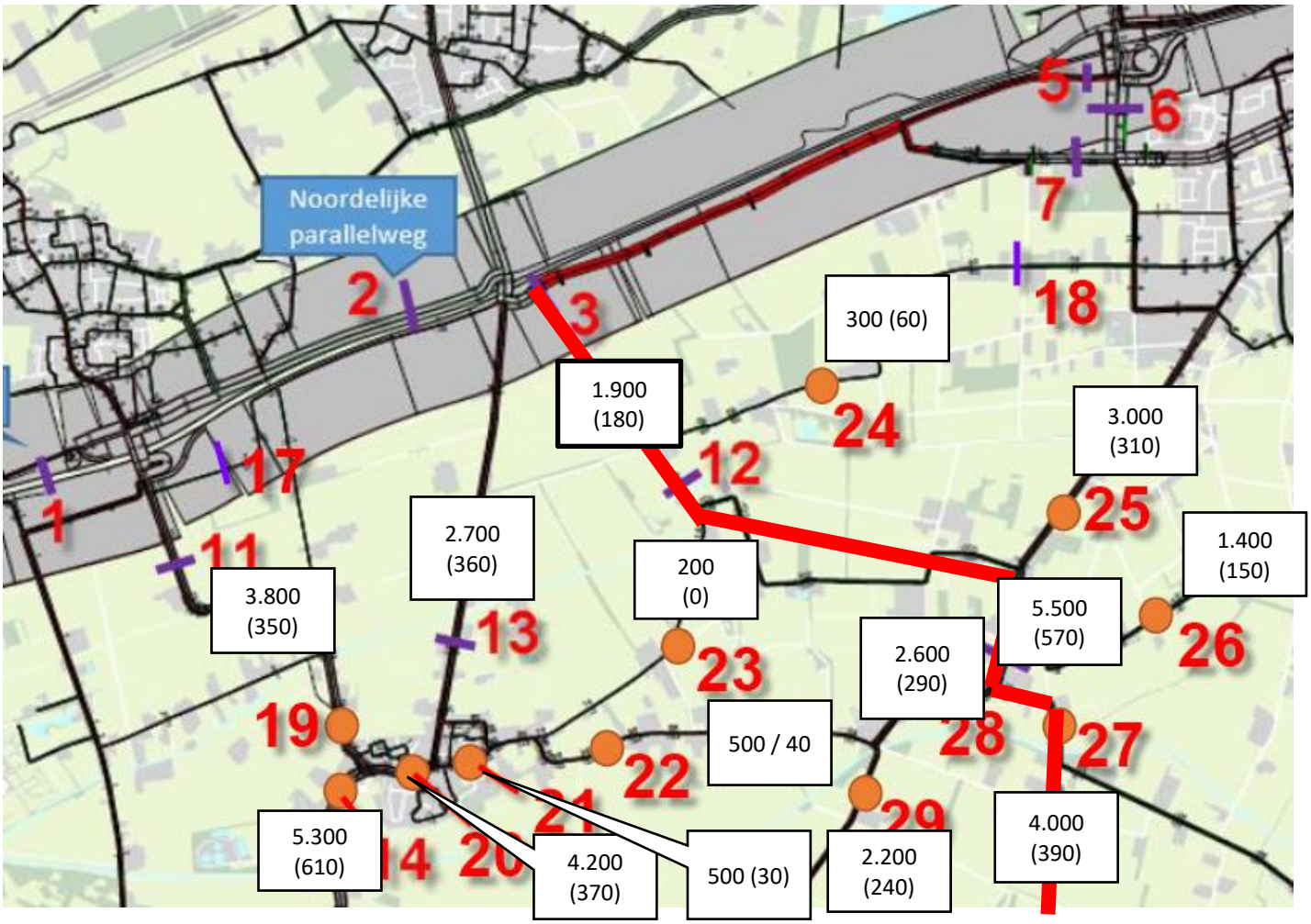
Figuur 7.19 Veranderingen in verkeersintensiteiten in Vinkel (bron gegevens: Goudappel Coffeng)

Om meer inzicht te krijgen in de verandering in verkeersintensiteiten in en rond Vinkel is een aanvullende analyse uitgevoerd waarbij meer locaties/wegvakken zijn betrokken. Dit voor de referentiesituatie, alternatief 1 (50 ha, 80% logistiek) en alternatief 3 (80 ha, 80% logistiek) (tabel 7.8). In figuur 7.20 t/m 7.22 zijn de veranderingen grafisch in beeld gebracht (de referentiesituatie en alternatief 3 ten opzichte van de referentiesituatie).

Tabel 7.8 Verandering van verkeersintensiteiten op relevante wegvakken in en rond Vinkel. Het aandeel vrachtverkeer is tussen haakjes () weergegeven.

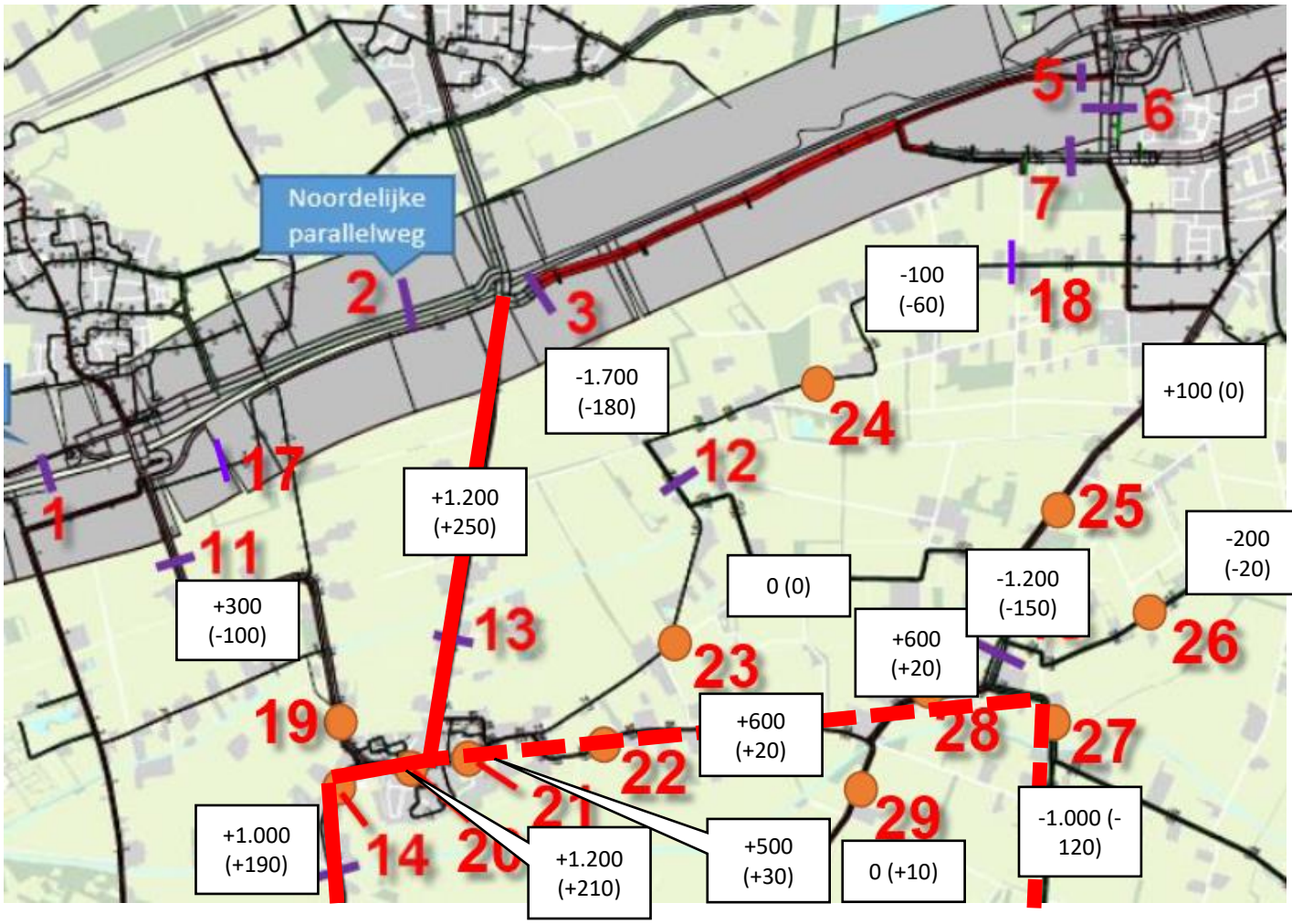
Nr.	Naam	Ref.	Alt 1 50 ha 80% log	Alt 3 80 ha 80% log	Verschil tov referentie			
					Alt 1 (50 ha, 80% log)		Alt 3 (80 ha, 80% log)	
		Mvt/etm	Mvt/etm	Mvt/etm	Mvt/etm	%	Mvt/etm	%
11	Van Rijckevorselweg	3.800 (400)	4.200 (300)	4.100 (300)	400 (-100)	+11 (-25)	300 (-100)	8 (-25)
12	Koksteeg	1.900 (200)	200 (0)	200 (0)	-1.700 (-200)	-+89 (-100)	-1.700 (-200)	-89 (-100)
13	Weerscheut ten N van Vinkel	2.700 (400)	3.900 (600)	4.000 (600)	1.100 (200)	+41 (50%)	1.300 (200)	48 (50)
14	Brugstraat ten Z van Vinkel	5.300 (600)	6.200 (800)	6.300 (800)	800 (100)	+15 (17)	1.000 (200)	19 (33)
15	Vinkelsestraat	5.500 (600)	4.300 (400)	4.300 (400)	-1.200 (-200)	-22 (-33)	-1.200 (-200)	-22 (-33)
16	Heesterseweg	5.600 (600)	5.500 (600)	5.500 (600)	-100 (0)	-2 (0)	-100 (0)	-2 (0)
17	Rekken	1.300 (200)	1.800 (400)	2.300 (500)	300 (100)	+23 (+50)	1.000 (300)	77 (150)
18	Zoggelsestraat Heesch	1.600 (100)	1.400 (0)	1.400 (0)	-200 (0)	-13 (0)	-200 (0)	-13 (0)
19	Rijckevorselstraat (Vinkel)	3.800 (350)	4.200 (350)	4.100 (340)	+400 (0)	+9 (-1)	+ 300 (-10)	+8 (-3)
20	Brugstraat centrum Vinkel	4.200 (370)	5.300 (550)	5.300 (580)	+1.100 (+180)	+27 (+47)	+1.100 (+210)	+28 (+56)
21	Lindenlaan Vinkel	500 (10)	1.000 (60)	1.000 (60)	+500 (+50)	+98 (+87)	+500 (+50)	+94 (+87)
22	Vinkelsestraat	500 (40)	1.100 (60)	1.100 (60)	+600 (+20)	+114 (+34)	+600 (+20)	+111 (+45)
23	Koksteeg Vinkel	200 (0)	200 (0)	200 (0)	0 (0)	+1 (0)	0 (0)	+2 (0)
24	Zoggelsestraat Heesch West	300 (60)	200 0	200 0	-100 (-60)	-42 (-95)	-100 (-60)	-42 (-95)
25	Vinkelsestraat Heesch	3.000 (310)	3.100 (310)	3.100 (310)	+100 (0)	+2 (-1)	+100 (0)	+2 (-1)
26	Vosbergstraat	1.400 (150)	1.200 (130)	1.200 (130)	-200 (-20)	-12 (-16)	-200 (-20)	-11 (-12)
27	Loosbroeksestraat	4.000 (390)	3.100 (270)	3.000 (260)	-900 (-120)	-24 (-31)	-1.000 (-130)	-25 (-32)
28	Vinkelsestraat	2.600 (290)	3.200 (320)	3.200 (320)	+600 (+30)	+22 (+8)	+600 (+3)	+21 (+8)
29	Bleekseweg	2.200 (240)	2.200 (240)	2.200 (240)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)



Figuur 7.20 Verkeersintensiteiten referentiesituatie in Vinkel (bron gegevens: Goudappel Coffeng) (mvt/etm, afgerond op honderdtallen, tussen haakjes vrachtverkeer, mvt/etm, afgerond op tientallen)

Figuur 7.20 laat zien dat in de referentie er een verkeerskundige relatie bestaat tussen de Koksteeg en het zuidoosten (uiteindelijk naar de N279). Daarnaast bestaat er een verkeerskundige relatie tussen de Weerscheut en het zuidwesten (door Vinkel). Op beide routes zitten tussen de 2,5 en 5 duizend motorvoertuigen per etmaal (waarvan 200 tot 600 vrachtwagenbewegingen).
Een telling in het voorjaar van 2018 op en rond de Koksteeg bevestigt dit beeld overigens niet: de telling gaf ca 800 tot 1.000 voertuigbewegingen in plaats van de 1.900 uit het verkeersmodel. Echter 1 telling is een momentopname en te weinig om op basis daarvan het verkeersmodel te veranderen.



Figuur 7.21 Veranderingen in verkeersintensiteiten in Vinkel alternatief 3 versus referentiesituatie (bron gegevens: Goudappel Coffeng) (mvt/etm, afgerond op honderdtallen, tussen haakjes vrachtverkeer, mvt/etm, afgerond op tientallen)

Figuur 7.21 laat duidelijk zien dat door het afsluiten van de Koksteeg de route tussen Koksteeg en het zuidoosten wordt doorbroken. Het verkeer rijdt in plaats van over de Koksteeg over de Weerscheut door de Brugstraat in Vinkel richting het zuidwesten en door de Lindelaan / Vinkelsestraat richting het oosten en vervolgens het zuiden.
De forse toenames in en rond Vinkel worden met name veroorzaakt door het afsluiten van de Koksteeg en maar in mindere mate door de toename van verkeer als gevolg van het realiseren van Heesch West.
Als het beeld van de telling op de Koksteeg in het voorjaar van 2018 klopt en er minder verkeer op de Koksteeg rijdt dan het verkeersmodel voorspelt, betekent dit dat ook de toename op de Weerscheut en door Vinkel minder groot zal zijn dan voorspeld door het verkeersmodel.
Echter, omdat de telling slechts een momentopname is, wordt voor het vervolg van de verkeersanalyse (en hinderanalyse) wordt-case uitgegaan van de door het verkeersmodel berekende toenames door Vinkel.

Verkeersafwikkeling/I-C verhoudingen

Op de A59 - west is in de referentiesituatie al sprake van een overbelaste situatie in de ochtend- en avondspits. De I/C-waarde is hier hoger dan 1. Als gevolg van de ontwikkeling van Heesch West neemt de verkeersdruk in alle alternatieven en varianten verder toe en verslechtert de verkeersafwikkeling in de ochtend- en avondspits. De I/C waarde blijft groter dan 1.

Op de A59 – oost is de verkeersafwikkeling in de referentiesituatie goed. De I/C waarde is hier kleiner dan 0,8. Alleen in de variant met 80% logistiek van alternatief 3 verslechtert de verkeersafwikkeling. De I/C-waarde neemt toe tot 0,9. Hierdoor neemt de verkeersafwikkeling af van 'goed' tot 'matig'. Dat betekent dat hier op bepaalde momenten congestie zal ontstaan als gevolg van de toename van verkeer uit Heesch West. In de overige alternatieven blijft de verkeersafwikkeling op de oostzijde van de A59 goed.

Gevolgen voor de verkeersafwikkeling op kruispunten

De verkeersafwikkeling op kruispunten is voor een vijftal relevante rotondes en kruispunten onderzocht (zie figuur 7.22). De verkeersintensiteiten tijdens de spits zijn gebruikt om de verkeersafwikkeling te beoordelen.

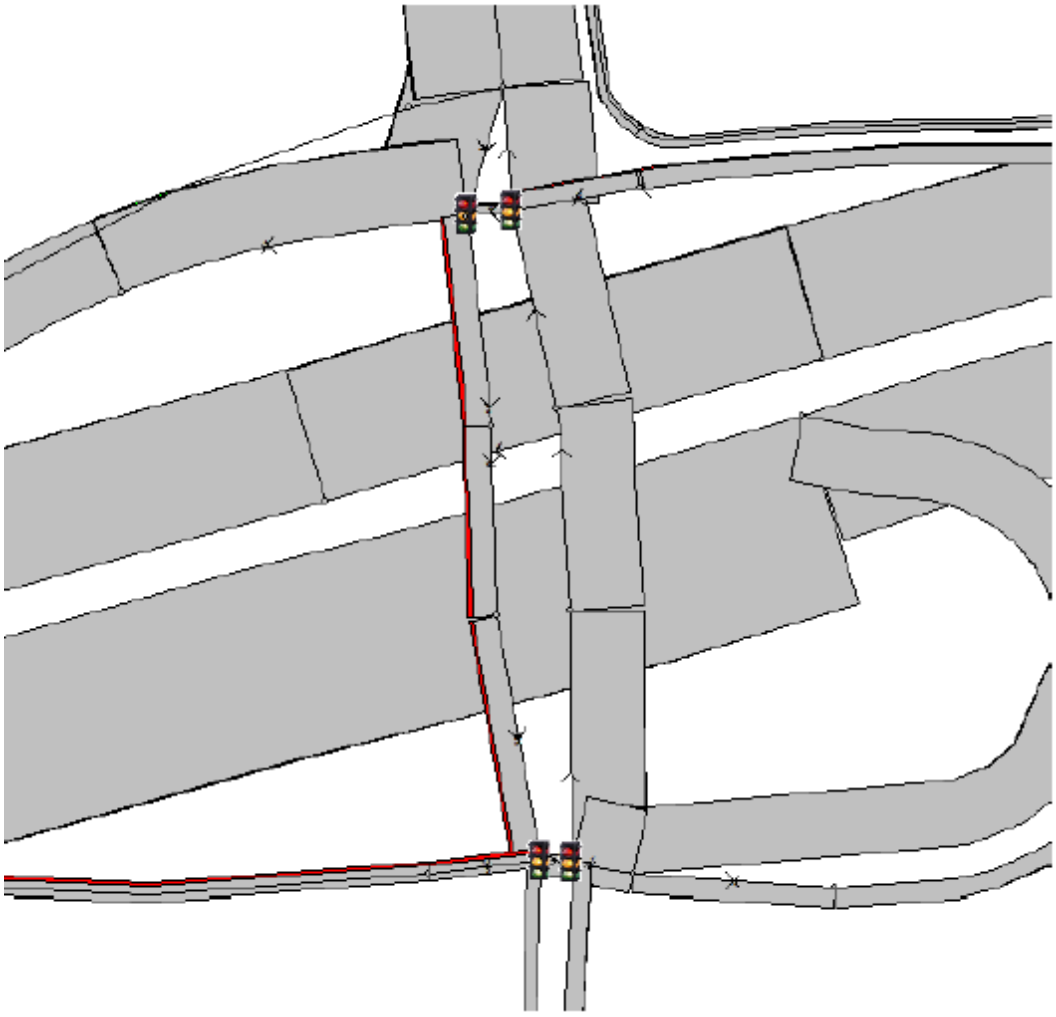


Figuur 7.22 Locatie van onderzochte rotondes (1 t/m 4) en kruispunten (5)
Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

Met behulp van een verkeersmodel voor rotondes is de afwikkeling van de vier rotondes berekend In alle alternatieven en varianten is de maximale verzadigingsgraad (maar voor de afwikkeling en doorstroming) ruimschoots lager dan 0,7. De verkeersafwikkeling op de rotondes is en blijft hiermee goed.

Om de verkeersafwikkeling van het kruispunt aan de Cereslaan te bepalen is met een verkeersmodel voor kruispunten onderzoek gedaan naar de cyclustijd. Dit is de tijdsperiode waarbinnen alle richtingen op het kruispunt minstens éénmaal groen licht hebben gehad. Hoe lang een stoplicht op groen staat is afhankelijk van het verkeersaanbod. Bij een toename van verkeer nemen de cyclustijden over het algemeen ook toe. Voor een goede verkeersafwikkeling moet een kruispunt het verkeersaanbod binnen 120 seconden kunnen afwikkelen.

In het alternatief met het maximale effect (80 ha 80% logistiek)neemt de cyclustijd in de ochtendspits toe tot 137 seconden. Echter in de referentiesituatie is dit ook al het geval. Heesch West heeft hierop geen wezenlijk extra negatief effect. Analyse van de afwikkelingsproblematiek op de kruising(en) Cereslaan laat zien dat met name de rechtsafslaande beweging op het zuidelijke kruispunt komend vanuit het noorden richting Heesch West een knelpunt blijft (figuur 7.23).



Figuur 7.23 Overbelaste richting (in rood) op kruising(en) Cereslaan (bron: Goudappel Coffeng, 2019)

In het alternatief met 50 ha 80% logistiek ligt de cyclustijd met 113 seconden in de ochtendspits dicht tegen het maximum aan. Bij een toename van 1% verkeer komt de cyclustijd hier boven 120 seconden uit.

In de avondspits wordt het kruispunt in alle alternatieven minder zwaar belast. De cyclustijden zijn in de avondspits voldoende om het verkeer goed af te wikkelen.

Effectbeoordeling verkeersafwikkeling

Gevolgen voor verkeersafwikkeling snelweg A59

In de referentiesituatie treden knelpunten vooral op aan de westzijde van de A59. Alle alternatieven verslechteren hier een toch al overbelaste situatie op de snelweg.
Aan de oostzijde verslechtert de verkeersafwikkelingin alternatief 80 ha 80% logistiek enigszins. De effecten zijn gering en worden in alle alternatieven enigszins negatief beoordeeld (0/-).

Gevolgen voor verkeersafwikkeling op het onderliggend wegennet

Heesch West leidt op een aantal omliggende wegen, met name in en rond Vinkel, tot een forse toename van verkeer. Dit wordt negatief beoordeeld.
Dit wordt overigens niet zozeer veroorzaakt door de realisatie van het bedrijventerrein, maar door het afsluiten van de Koksteeg. Daarnaast blijft in alternatief 3(80 ha 80% logistiek) een afwikkelingsprobleem op de VRI-kruising Cereslaan bestaan. Er zijn geen wezenlijke verschillen tussen 80% logistiek en 80% overige industrie.

Tabel 7.9 Beoordeling Verkeersafwikkeling

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Verkeersafwikkeling snelweg A59	0/-	0/-	0/-	0/-
Verkeersafwikkeling onderliggend wegennet	-	-	-	-

7.3.2 Bereikbaarheid

Effectbeschrijving

Gemotoriseerd verkeer

Voor Heesch West is het uitgangspunt dat verkeer van en naar het bedrijventerrein zo snel mogelijk en met zo min mogelijk overlast voor de omgeving moet worden afgewikkeld naar de (aansluitingen op de) snelweg. Hiervoor zijn de infrastructurele maatregelen bedoeld:
Zo wordt de parallelstructuur langs de A59 (Bosschebaan en Rekken) verlengd en opgewaardeerd naar een gebiedsontsluitingsweg met een maximum snelheid van 70 km/uur en worden de kruispunten ter hoogte van de aansluitingen met de A59 (Oss en Nuland) aangepast. De bereikbaarheid van het plangebied via de oost-west verbindingen neemt hierdoor sterk toe.

Tegelijkertijd worden maatregelen getroffen om overlast in de omgeving te voorkomen. Een belangrijke maatregel is het afsluiten van de Koksteeg voor gemotoriseerd verkeer. Hiermee is gepoogd te voorkomen dat (vracht)verkeer van het bedrijventerrein routes via het zuiden gebruiken. Uit de veranderingen in verkeersintensiteit is te zien dat de intensiteiten op de Koksteeg en Zoggelsestraat afnemen, maar dat die op naastgelegen Weerscheut en Van Rijckevorselweg juist toenemen. Een groot deel van het verkeer dat in de huidige situatie gebruik maakt van de Koksteeg zal door de afsluiting gebruik gaan maken van de Weerscheut.
Het verkeer van en naar het gebied ten zuiden van het bedrijventerrein gaat als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg andere routes volgen, o.a. door Vinkel.

Langzaam verkeer

Ambitie voor Heesch West is (o.a.) een meer duurzame mobiliteit. Dat betekent dat gestreefd wordt naar minimalisering van autobewegingen (voor zover dit kan bij logistieke bedrijvigheid) en het stimuleren van andere vervoersvormen dan de auto.
Voor fietsers wordt een aantal maatregelen getroffen die gunstig zijn voor de bereikbaarheid van het plangebied en omgeving. Zo wordt aan de zuidzijde van de Bosschebaan een vrijliggend fietspad aangelegd. Deze sluit via de Weerscheut aan op het vrijliggend fietspad langs de Rijksweg. Hierdoor ontstaat een nieuwe aaneengesloten route tussen Heesch en Nuland. Daarnaast wordt de Koksteeg afgewaardeerd tot een fietsstraat waardoor ook de route richting het zuiden voor fietsers wordt verbeterd. Tot slot wordt het bedrijventerrein ruim opgezet en worden brede groenstructuren als raamwerk ingezet. Binnen dit raamwerk is ruimte voor langzaamverkeersroutes (wandel- en fietspaden). In alle alternatieven en varianten neemt de bereikbaarheid voor langzaam verkeer hierdoor toe.

Openbaar vervoer

De Bosschebaan maakt deel uit van buslijn 90 Heesch-Den Bosch. Eén van de bushaltes langs de Bosschebaan ligt dicht tegen het plangebied van Heesch West aan. De buslijn en haltes blijven ook na realisatie van het plan aanwezig.
Daarnaast wordt gestreefd naar stimulering van collectief vervoer van werknemers door zich vestigende bedrijven. Dit is echter niet af te dwingen en kan niet op effecten worden onderzocht.

Landbouwverkeer

Heesch West doorsnijdt een aantal landbouwroutes. In het verkeerskundig ontwerp is gekeken naar de bereikbaarheid van de resterende agrarische percelen in de omgeving. Alle omliggende agrarische percelen blijven bereikbaar, zij het in sommige gevallen via een andere route en soms met een omweg.

Parkeren

Het parkeren van bezoekers van het plangebied wordt op eigen terrein opgelost. De bedrijven moeten kunnen aantonen dat de vraag naar parkeervoorzieningen voor gemotoriseerd verkeer, auto- en vrachtverkeer, voldoende is gewaarborgd op eigen terrein. Buiten het eigen terrein wordt vooralsnog niet voorzien in een algemene parkeervoorziening voor auto- en vrachtverkeer. Er is geen indicatie dat verkeer in de toekomstige situatie, als gevolg van de ontwikkeling, in openbaar gebied gaat parkeren.
De parkeerplaatsen voor medewerkers van werknemers en bezoekers van verzorgingsplaats De Lucht aan de A59 blijven in alle alternatieven en varianten gehandhaafd.

Hulpdiensten

De infrastructurele aanpassingen zorgen voor een verbetering van de bereikbaarheid van het plangebied en een goede bereikbaarheid van Heesch West voor hulpdiensten. De veranderingen in verkeersafwikkeling op omliggende wegen is niet dusdanig dat dit een effect heeft op de bereikbaarheid van de omgeving van Heesch West voor hulpdiensten.

Effectbeoordeling

Gemotoriseerd verkeer

De verkeersmaatregelen zorgen voor een betere bereikbaarheid van Heesch West (positief effect). In de omgeving is spraken van een betere oost-west verbinding maar een minder goede noord-zuid verbinding. In de referentiesituatie is geen sprake van een knelpunt voor verkeer dat naar het oosten of westen rijdt. De verkeersmaatregelen zorgen hier dus hooguit voor enige tijdwinst. Door het afwaarderen van de Koksteeg ontstaan wel duidelijke veranderingen voor het verkeer dat naar het gebied ten zuiden van Heesch West rijdt. Dit verkeer moet andere routes gaan volgen en zal hier ook langer over doen. Het aantal personen dat hier hinder van ondervindt is relatief beperkt. Het effect is daarom voor alle alternatieven en varianten beperkt negatief (0/-) beoordeeld.

Langzaam verkeer

De infrastructurele maatregelen zorgen voor nieuwe en verbeterde fietsverbindingen binnen het plangebied. Daarnaast wordt het bedrijventerrein ruim opgezet en zijn hier ook mogelijkheden voor goede langzaam verkeersverbindingen. Alle alternatieven en varianten zijn dan ook positief (+) beoordeeld.

Openbaar vervoer

Bestaande verbindingen blijven gehandhaafd en er worden geen nieuwe OV verbindingen aangelegd. Het effect is dan ook neutraal (0) beoordeeld voor alle alternatieven en varianten.

Landbouwverkeer

Bestaande verbindingen blijven gehandhaafd of worden vervangen door vervangende routes. Wellicht dat voor sommige percelen omgereden moet worden. Het effect is dan ook neutraal tot enigszins negatief (0/-) beoordeeld voor alle alternatieven en varianten

Parkeren

Bestaande parkeerplaatsen blijven behouden en voor het bedrijventerrein zijn regels opgenomen waardoor er bij de individuele bedrijven voldoende ruimte wordt gereserveerd voor parkeerplaatsen. Effecten treden hierdoor niet op. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

Hulpdiensten

Bestaande verbindingen blijven gehandhaafd of worden verbeterd. Het effect op huldiensten is dan ook neutraal tot enigszins positief (0/+) beoordeeld voor alle alternatieven en varianten

Tabel 7.10 Beoordeling Bereikbaarheid

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer				
Heesch West	+	+	+	+
Omgeving	0/-	0/-	0/-	0/-
Bereikbaarheid voor langzaam verkeer				
Heesch West	+	+	+	+
Omgeving	+	+	+	+
Bereikbaarheid voor openbaar vervoer				
Heesch West	0	0	0	0
Omgeving	0	0	0	0
Bereikbaarheid: voor landbouwverkeer	0/-	0/-	0/-	0/-
Bereikbaarheid: Parkeren	0	0	0	0
Bereikbaarheid: Hulpdiensten	0/+	0/+	0/+	0/+

7.3.3 Verkeersveiligheid

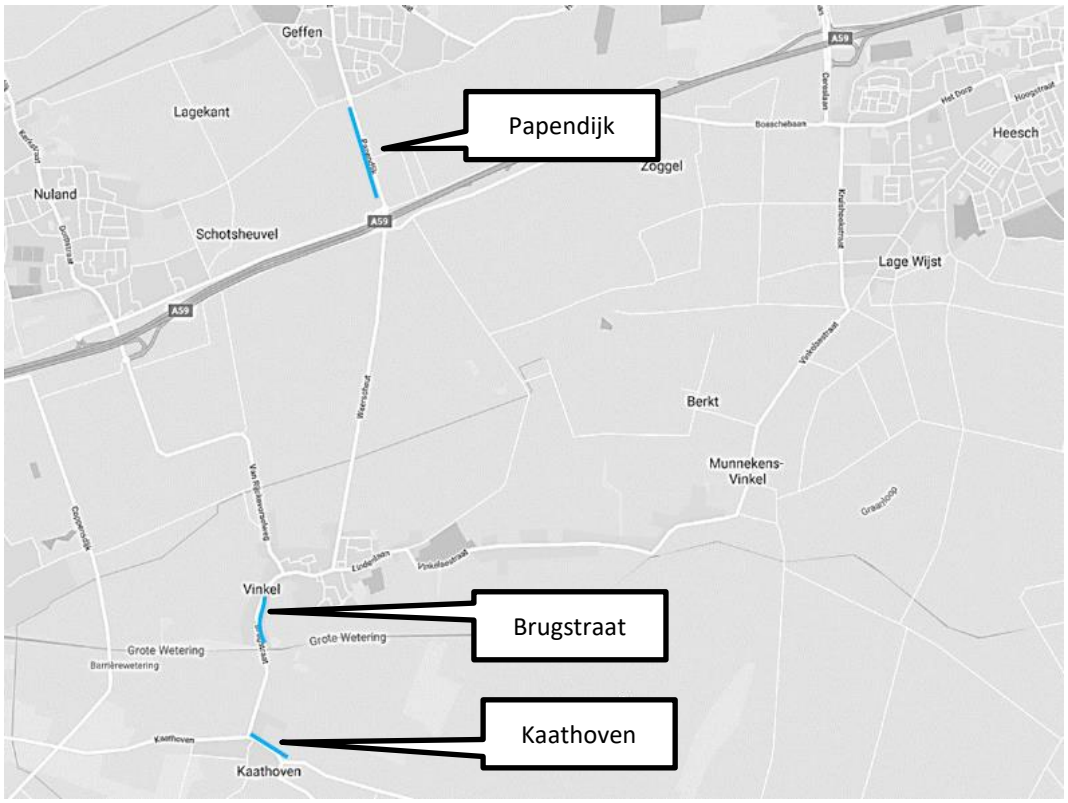
Effectbeschrijving

Veilige inrichting wegen

Als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg en het aanleggen van het bedrijventerrein veranderen de verkeersstromen en intensiteiten in het gebied. Dit heeft ook gevolgen voor de verkeersveiligheid (zie tabel 7.11). De streefwaarde voor het maximaal aantal motorvoertuigen per etmaal werd voor een aantal erftoegangswegen in de huidige en/of referentiesituatie al overschreden. Als gevolg van de alternatieven en varianten treden hier een aantal veranderingen in op. Buiten de bebouwde kom neemt het verkeer op Kaathoven verder toe. Hier was in de referentiesituatie al sprake van een overschrijding van de streefwaarde. Op de Brugstraat was nog geen sprake van een knelpunt maar nemen de intensiteiten in alle alternatieven en varianten wel toe tot boven de streefwaarde. Op Papendijk blijft de intensiteit gelijk, maar blijft de streefwaarde overschreden.

Tabel 7.11 Erftoegangswegen waarbij de streefwaarde (in mvt/etmaal) in de plansituatie wordt overschreden (Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

straat	ligging	(nabij) kern	referentie	alternatief 1	alternatief 2	alternatief 3	alternatief 4	streefwaarde
Papendijk	BUBEKO	Geffen	6.800	6.800	6.800	6.900	6.800	6.000
Brugstraat	BUBEKO	Vinkel	5.700	6.200	6.100	6.300	6.200	6.000
Kaathoven	BUBEKO	Vinkel	8.300	9.200	9.100	9.200	9.200	6.000



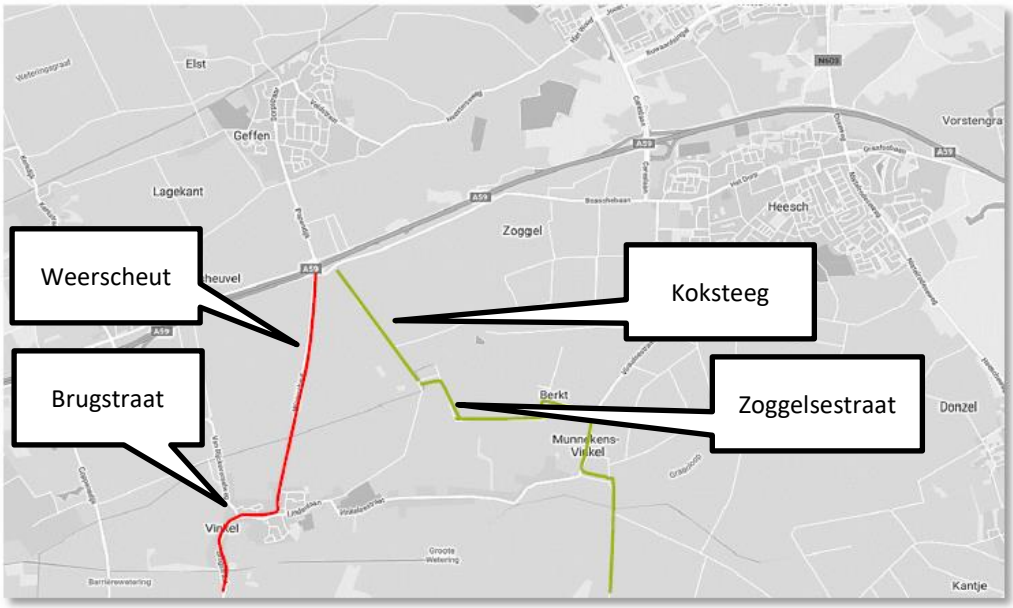
Figuur 7.24 Erftoegangswegen waarbij de streefwaarde (in mvt/etmaal) in de plansituatie wordt overschreden (Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

Passeerbaarheid vrachtwagens

Naast bovenstaande cijfermatige analyse is ook toename van vrachtverkeer van invloed op de verkeersveiligheid. Dit naast bovenstaande wegen ook op wegen waar een menging plaatsvindt van diverse typen verkeer, zoals (vracht)autoverkeer, fietsverkeer en/of landbouwverkeer, zoals bijvoorbeeld de Weerscheut/Brugstraat (figuur 7.25).

Oversteekbaarheid

Als gevolg van de ontwikkeling blijft de wachttijd in de kernen van Nuland, Geffen en Heesch hetzelfde. In de kern van Vinkel stijgt de wachttijd op de Lindenlaan in de alternatieven 1, 2 en 4 naar 6 seconden. In alternatief 3 stijgt de gemiddelde wachttijd naar 7 seconden. Een wachttijd tussen de 2 en 8 seconden wordt gescoord als redelijk. Op het gebied van oversteekbaarheid in de dorpskernen zijn geen significante verschillen waarneembaar als gevolg van de ontwikkeling.



Figuur 7.25 Wegen met een wezenlijke toename van vrachtverkeer (rood) of afname van vrachtverkeer (groen) Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

Effectbeoordeling

Als gevolg van de toename van intensiteiten en de verandering van verkeersstromen neemt de veiligheid op een aantal wegvakken af. Een aantal wegen voldoet niet aan de streefwaarden voor een veilige inrichting. De ontwikkeling van Heesch West verslechterd deze situatie enigszins. Ten aanzien van de oversteekbaarheid zijn geen grote veranderingen te verwachten als gevolg van de ontwikkeling van Heesch West.
Het bedrijventerrein leidt tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. De verslechtering is echter beperkt van aard. Het effect is voor alle alternatieven en varianten daarom beperkt negatief (0/-) beoordeeld.

Tabel 7.12 Beoordeling Verkeersveiligheid

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 ha	50 ha	50 ha	50 ha
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Verkeersveiligheid	0/-	0/-	0/-	0/-

7.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

De verkeerseffecten van Heesch West cumuleren met de generieke / landelijke autonome verkeersgroei en de lokale toename van verkeer als gevolg van uitbreiding/afronding van bedrijventerrein Cereslaan-West in Heesch.
De autonome verkeersgroei op de A59 is fors groter dan de verkeersgroei van Heesch West. De toename van filekans op de A59 wordt dan ook vooral veroorzaakt door de autonome verkeersgroei en niet zozeer door Heesch West. Op de overige wegen is de autonome verkeersgroei geringer en wordt het effect gedomineerd door Heesch West.
Op de wegen op en rond bedrijventerrein Cereslaan-West neemt als gevolg van uitbreiding/afronding van het bedrijventerrein het verkeer toe. Er is naar verwachting geen wezenlijke cumulatie met het verkeer van Heesch West. Verkeer van en naar Heesch West wikkelt vooral af via de Bosschebaan aan de noordzijde van Cereslaan-West. Bedrijventerrein Cereslaan-West wikkelt vooral af op de oude Bosschebaan aan de zuidzijde van het bedrijventerrein. Het verkeer komt wel samen op de Cereslaan. Of de kruising meer last heeft van het gecumuleerde effect dan van Heesch West alleen valt moeilijk te bepalen. Uiteindelijk is een kruising nodig die goed functioneert voor zowel Heesch West als Cereslaan-West .

7.5 Beoordeling

Het totaaloverzicht van de effectscores voor het aspect verkeer is in tabel 7.13 weergegeven. In het hiernavolgende worden de belangrijkste conclusies en aandachtspunten per criterium benoemd.

Verkeersafwikkeling
Heesch West leidt op een aantal omliggende wegen, met name in en rond Vinkel, tot een forse toename van verkeer. Dit wordt negatief beoordeeld.
Dit wordt overigens niet zozeer veroorzaakt door de realisatie van het bedrijventerrein, maar door het afsluiten van de Koksteeg. Belangrijke aandachtspunten zijn:

- De verkeersafwikkeling op de A59-west. De overbelaste situatie in de referentiesituatie verslechtert verder als gevolg van de ontwikkeling Heesch West;
- Door de infrastructurele maatregelen nemen verkeersintensiteiten op een aantal wegen af en op andere toe. Nadelig zijn de veranderingen op de Weerscheut, Brugstraat en Lindenlaan/Vinkelsestraat. Dit veroorzaakt namelijk een toename van verkeer door de kern van Vinkel;
- De cyclustijden op het kruispunt Cereslaan blijven een probleem. Hierdoor blijft de verkeersafwikkeling op dit kruispunt een aandachtspunt.

Bereikbaarheid
De bereikbaarheid wordt slechts beperkt beïnvloed door de infrastructurele maatregelen. Voor gemotoriseerd vervoer ontstaan kleine omrijdafstanden. Voor langzaam verkeer ontstaan nieuwe en directere routes. Dit heeft een positief effect voor dit criterium. Voor landbouwverkeer en het openbaar vervoer treden geen noemenswaardige verschillen op. Belangrijk aandachtspunt voor de bereikbaarheid is:

- Het gebied ten zuiden van Heesch West wordt als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg minder goed bereikbaar. Verkeer krijgt hier te maken met beperkte omrijdafstanden

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid wordt slechts beperkt beïnvloed door de ontwikkeling van Heesch West. Op een aantal wegvakken die in de referentiesituatie niet voldoen aan de streefwaarde voor een veilige inrichting nemen de verkeersintensiteiten toe. De ontwikkeling van Heesch West verslechtert de verkeersveiligheid hierdoor enigszins.

Tabel 7.13 Totaaloverzicht effectscores verkeer

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Verkeersafwikkeling snelweg A59	0/-	0/-	0/-	0/-
Verkeersafwikkeling onderliggend wegennet	-	-	-	-
Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer	0/-	0/-	0/-	0/-
Bereikbaarheid voor langzaam verkeer	+	+	+	+
Bereikbaarheid voor openbaar vervoer	0	0	0	0
Bereikbaarheid: voor landbouwverkeer	0/-	0/-	0/-	0/-
Bereikbaarheid: Parkeren	0	0	0	0
Bereikbaarheid: hulpdiensten	0/+	0/+	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	0/-	0/-	0/-	0/-

7.6 Mitigerende maatregelen

Algemeen

Uit de verkeersanalyse komt een aantal aandachtspunten / ongewenste effecten:

- Toename van verkeer door en rond Vinkel;
- Toename van verkeer op de Rijksweg ten noorden van de A59 bij Nuland;
- Oververzadiging kruispunt(en) Cereslaan.
- En de uit bovenstaande effecten resulterende effecten als vermindering bereikbaarheid/oversteekbaarheid en verkeers(on)veiligheid.

In deze paragraaf wordt onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om de negatieve effecten te voorkomen dan wel te verminderen (mitigatie). Keuze voor en uitwerken van mitigerende maatregelen vind plaats in het kader van het Voorkeursalternatief (VKA) (Hoofdstuk 25).

Toename verkeer door Vinkel / Rijksweg

Verkenning mogelijke mitigerende maatregelen

Uitgangspunt van de verkeersstructuur van Heesch West is dat het verkeer van en naar Heesch West zoveel mogelijk via de parallelweg (Bosschebaan en Rekken) naar de aansluitingen op de A59 (Oss en Nuland) wordt geleid. Om verkeer (meer) te stimuleren om (meer) gebruik te maken van de parallelweg in de hoop dat daarmee minder verkeer kiest voor de Rijksweg dan wel de route door Vinkel zijn de volgende maatregelen mogelijk:

- Aanpassen van de aansluiting van de Bossche Baan/Rekken op aansluiting Nuland-Zuid zodat deze (nog) aantrekkelijker wordt voor verkeer;
- Aanpassing van de van de kruising Weerscheut – Bosschebaan, zodat de oost-west route over de Bossche Baan aantrekkelijker wordt dan de noord zuid route over de Weerscheut. Aanpassing kan door:
  - Ongelijkvloerse kruissing Bosschebaan-Weerscheut
  - Voorrangsrotonde Weerscheut-Bosschebaan;

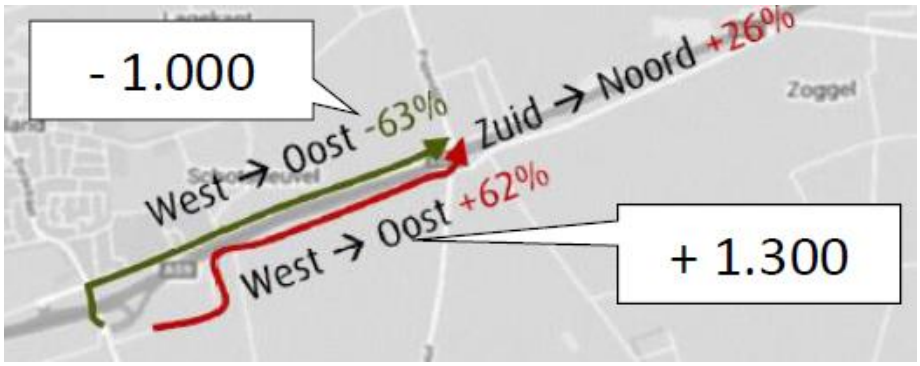
- Verhogen maximumsnelheid op Bosschebaan van 70 naar 80 km/uur, zodat deze route (nog) aantrekkelijker wordt voor verkeer;
- Verlagen maximumsnelheid op een deel van de Rijksweg van 80 naar 60 km/uur.
- Herstel van de oorspronkelijke route over de Koksteeg richting het zuidoosten, waarmee verkeer niet wordt omgeleid over de Weerscheut en door Vinkel.

Bovenstaande maatregelen zijn deels met behulp van modelberekeningen op effect onderzocht. Daarbij is niet alleen gekeken naar positieve effecten op Vinkel, maar ook naar eventuele negatieve effecten elders. In het hiernavolgende wordt kort ingegaan op de resultaten van deze analyse. Voor een uitgebreide analyse wordt verwezen naar bijlage 9 'Verkeersanalyse MER Heesch West'

Aanpassen aansluiting Rekken op aansluiting Nuland-zuid

De aansluiting van de Rekken op de aansluiting Nuland kan verbeterd worden door de kruising vorm te geven als een voorrangskruispunt.
Verkeerstechnisch nog beter is een nieuwe verplaatste rotonde of het verkeer van en naar Heesch West te scheiden van het overige verkeer. De huidige aansluiting op de Van Rijckevorselweg komt te vervallen en er wordt een nieuwe aansluiting op de Rekken aangelegd. Aandachtspunt bij deze tweede optie is dat de nieuwe aansluiting niet in het plangebied van Heesch West, de aanpassing goedkeuring vereist van Rijkswaterstaat en de aanpassing een inspanning vraagt.

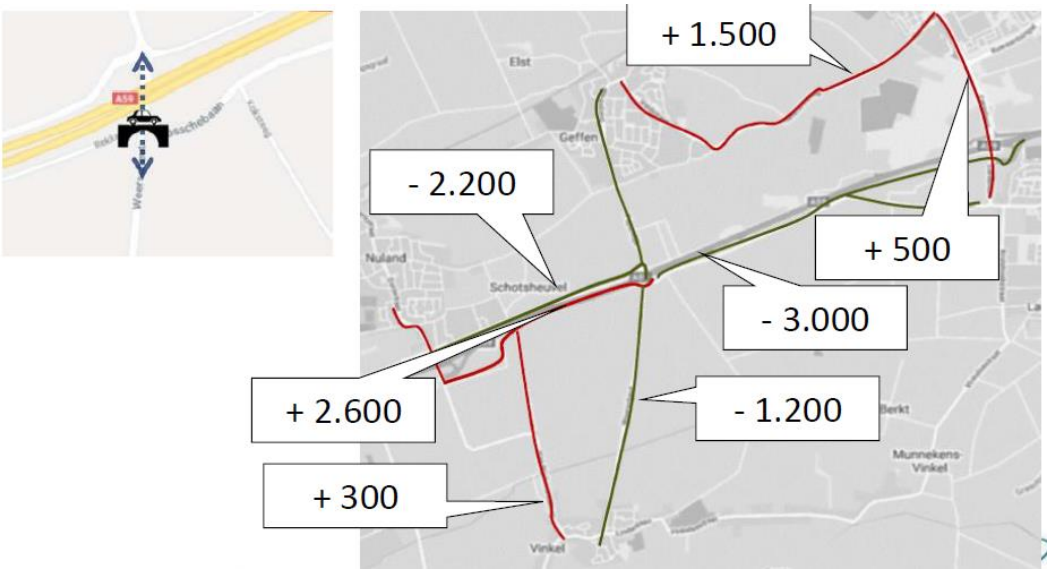
Een eerste indicatieve berekening naar het effect laat zien dat inderdaad verkeerstromen kunnen worden beïnvloed (figuur 7.26): meer op de Bosschebaan/Rekken, minder op de Rijksweg. Het zijn vooral de richtingen west naar oost die beïnvloed worden. Deze maatregel heeft geen effect op de verkeersstroom van en naar Vinkel..



Figuur 7.26 Effect aanpassing aansluiting Rekken op aansluiting Nuland –Zuid (bron: Goudappel Coffeng, 2018)

Ongelijkvloerse kruising Weerscheut

In deze maatregel is het huidige kruispunt Weerscheut – Bosschebaan ongelijkvloers gemaakt (7.27). Hierdoor is er geen uitwisseling van verkeersstromen mogelijk tussen gemotoriseerd verkeer tussen de Bosschebaan en Weerscheut/Papendijk.



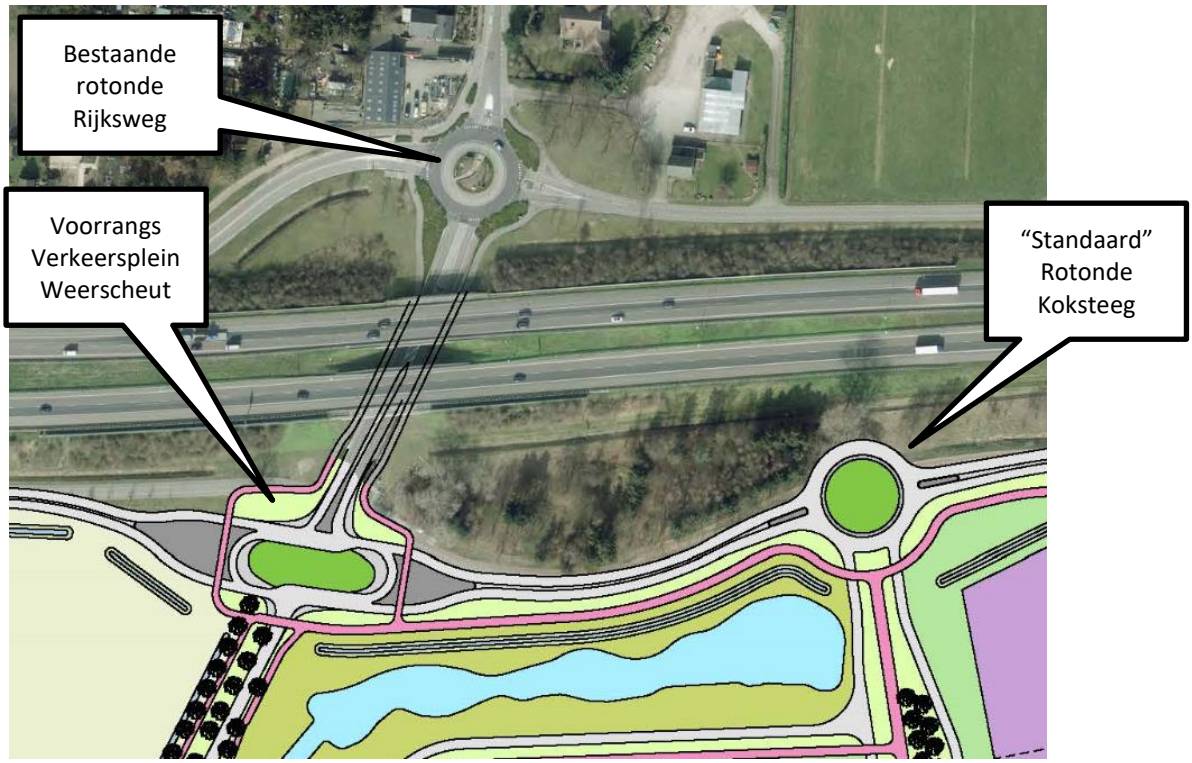
Figuur 7.27 Ongelijkvloerse kruising Bosschebaan - Weerscheut Bron gegevens
Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2018)

Het realiseren van een ongelijkvloerse kruispunt Weerscheut – Bosschebaan zorgt voor een verschuiving van het verkeer (figuur 7.28) . Het verkeer gerelateerd aan de ontwikkeling maakt meer gebruik van de Rekken en minder van de Rijksweg (tussen Geffen en Nuland). De ongelijkvloerse kruising zorgt daarnaast voor een andere routering van het verkeer tussen de kernen. Dit zorg voor een verschuiving van de verkeersbewegingen van de Papendijk naar de Heesterseweg (Geffen), van de Weerscheut naar de van Rijckevorselweg (Vinkel) en de Rijksweg naar de Hoogstraat (Nuland).

Deze maatregel lost de toename van verkeersintensiteiten in Vinkel niet op. Daarnaast ontstaan ook op andere wegen en in andere kernen veranderingen in verkeersintensiteiten. Een ongelijkvloers kruispunt is hierdoor geen zinvolle maatregel.

Voorrangsverkeersplein Weerscheut

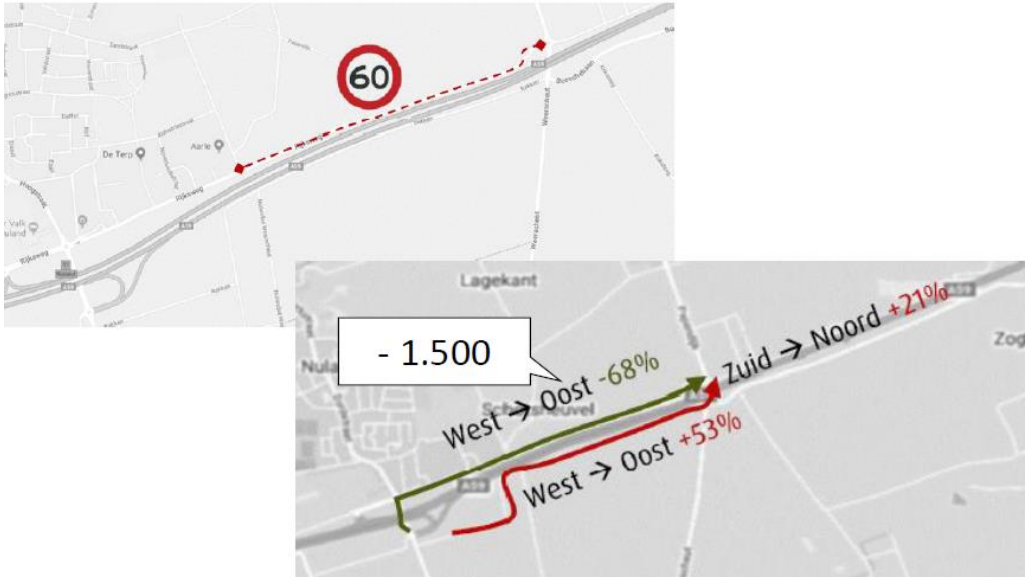
Een tussenvariant tussen een gelijkwaardige rotonde en een ongelijkvloers kruising is een Voorrangsverkeersplein. Door een ongelijk verdeelde inrichting van de rotonde kan één van de richtingen (in dit geval de oost-west) richting worden bevoordeeld ten opzichte van de andere (in dit geval de noord-zuid richting) (figuur 7.28). Een voorrangsverkeersplein heeft een positief effect op afwikkeling en verkeersveiligheid, maar leidt niet tot een wezenlijke afname van verkeer van en naar Vinkel.



Figuur 7.28 Voorrangsverkeersplein Weerscheut (GR, 2019)

Het verlagen van de maximum snelheid op een deel van de Rijksweg

Verlagen van de snelheid op de Rijksweg (bv van 80 naar 60 km/uur) heeft een positief effect op de verdeling van verkeer op de Rijksweg en de Rekken (figuur 7.29). Deze maatregel heeft geen effect op de verkeersstroom van en naar Vinkel. Aandachtspunt bij deze maatregel is dat de Rijksweg niet in het plangebied van Heesch West en de GR ligt en de afwaardering een forse inspanning vraagt. Het wordt hierdoor niet direct als zinvolle maatregel gezien.



Figuur 7.29 Snelheidsverlaging Rijksweg (Goudappel Coffeng, 2018)

Het verhogen van de maximum snelheid op de Bosschebaan

Alternatief voor het verlagen van de snelheid op de Rijksweg is het verhogen van de snelheid op de Bosschebaan (bv van 70 naar 80 km/uur). Dit heeft een vergelijkbaar positief effect op de verdeling van verkeer op de Rijksweg en de Rekken. En deze maatregel ligt wel in het plangebied van Heesch West en de GR. Deze maatregel heeft geen effect op de verkeersstroom van en naar Vinkel.

Niet afsluiten Koksteeg

Als de Koksteeg niet afgesloten wordt blijft de verkeerroute over de Koksteeg richting het zuidoosten intact en is er minder toename van verkeer over de Weerscheut en in/rond Vinkel (alleen het verkeer tussen Vinkel en Heesch West).
Echter niet afsluiten van de Koksteeg is geen reële optie: het zou betekenen dat er centraal over het bedrijventerrein een menging gaat ontstaan van verkeer van en naar Heesch West met lokaal/regionaal verkeer. Dit wordt vanuit bereikbaarheid en verkeersveiligheid als ongewenst beschouwd. Bovendien vraagt dit om een forse opwaardering van de Koksteeg wat ten koste gaat van uitgeefbaar bedrijventerrein en cultuurhistorische/landschappelijke waarden (zie Hoofdstuk 17 Landschap en Hoofdstuk 18 Cultuurhistorie).

Herstel route Koksteeg-zuidoosten door nieuwe doorsteek tussen Weerscheut en Ruitersdam

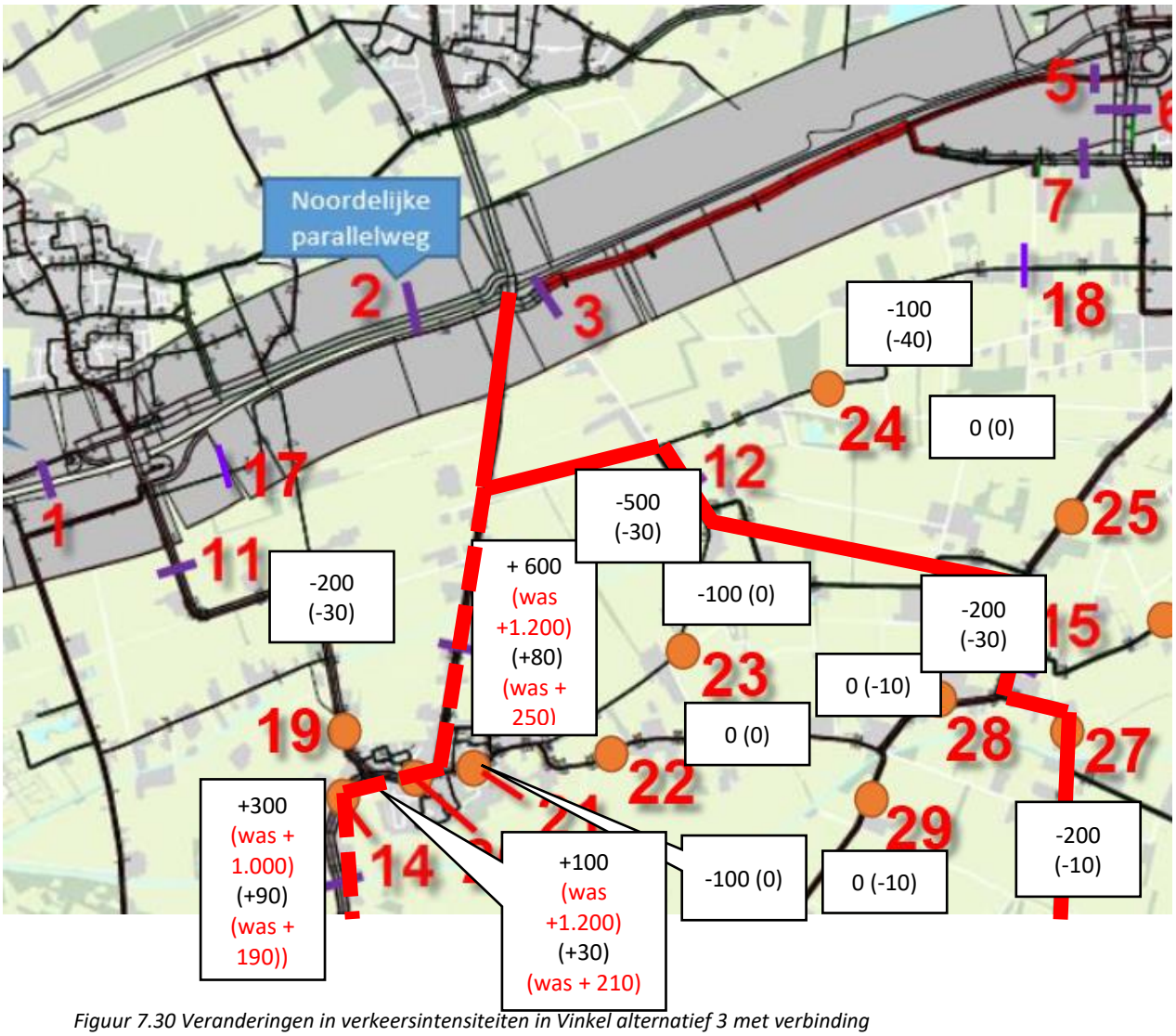
Alternatief voor het niet afsluiten van de Koksteeg is de aanleg van een nieuwe verbinding tussen de Weerscheut en (het zuidelijk deel van) de Koksteeg. Modelberekeningen laten zien dat hiermee de oorspronkelijke relatie Koksteeg – zuidoosten grotendeels wordt hersteld en dat daarmee de verkeerstoename over de Weerscheut en in/rond Vinkel aanzienlijk beperkt kan worden. Figuur 7.30 laat zien dat er nog steeds een toename is op de Weerscheut en door Vinkel, maar veel geringer dan zonder doorsteek in alternatief 3. De resterende toenames betreft lokaal verkeer met een bestemming-herkomst Heesch West (woon-werk-verkeer, lokale leveranciers).

Verzadiging kruising(en) Cereslaan

Analyse van de afwikkelingsproblematiek op de kruising(en) Cereslaan laat zien dat met name de rechtsafslaande beweging op het zuidelijke kruispunt komend vanuit het noorden richting Heesch West een knelpunt geeft. Berekeningen laten zien dat met een extra ruimte in deze richting het knelpunt opgelost wordt.

Conclusies mitigerende maatregelen

Belangrijkste mitigatieopgave voor verkeer is het beperken van de verkeerstoename in/rond Vinkel. Meest kansrijke optie hiervoor is een doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg, zodat de oorspronkelijk / huidige verbinding Koksteeg – zuidoosten hersteld wordt.
Een tweede mitigatieopgave is het beperken van de verkeerstoename op de parallelweg ten noorden van de A59. Dit kan door de westelijke ontsluiting over de Bosschebaan –Rekken aantrekkelijker te maken door verhoging van de snelheid op de Bosschebaan (van 70 naar 80 km/uur), aanpassing van de aansluiting van de Rekken op de aansluiting Nuland en een voorrangsverkeersplein bij de Weerscheut-Bosschebaan.
Een derde mitigatieopgave is het verbeteren van de verkeersafwikkeling op de VRI kruising Cereslaan. Dit kan door een extra ruimte in de verbinding Oss-Heesch West.



Figuur 7.30 Veranderingen in verkeersintensiteiten in Vinkel alternatief 3 met verbinding Weerscheut-Koksteeg referentiesituatie (bron gegevens: Goudappel Coffeng, 2019) (mvt/etm, afgerond op honderdtallen, tussen haakjes vrachtverkeer, mvt/etm, afgerond op tientallen). In rood de toenames in alternatief 3)

7.7 Leemten in kennis

De telling op de Koksteeg in het voorjaar van 2018 laat een lagere intensiteit zien dat door het verkeersmodel voorspeld. Daarmee zou ook het effect van afsluiten van de Koksteeg, namelijk toename van verkeer op de Weerscheut en door/rond Vinkel, kleiner zijn.
Eén enkele telling is echter een momentopname en te beperkt om voor de verkeers- en milieuanalyse in het MER van uit te gaan. Vandaar dat de verkeersintensiteiten zoals voorspeld door het verkeersmodel de basis zijn en blijven voor de effectbepalingen.
Door vaker en langer te tellen zou een consistentere toets van verkeersintensiteiten kunnen plaatsvinden.
Vanuit de verkeersanalyse op basis van het verkeersmodel zijn er geen leemten in kennis voor de fase van plan- en besluitvorming of relevant voor de afweging tussen de alternatieven.

8 Geluid

8.1 Beleids- en beoordelingskader

Inleiding

Realisatie van bedrijventerrein Heesch West leidt tot een verandering van geluid in de directe omgeving. Dit door:

- Realisatie van geluidbronnen op het bedrijventerrein zelf (bedrijfsbronnen);
- (Toename van) verkeer van en naar het bedrijventerrein;
- Verandering van verkeersstromen door aanpassingen in de infrastructuur (verlengen Bossche Baan, aansluiting op de aansluitingen bin Nuland en Heesch, afsluiting Koksteeg);
- Realisatie van windturbines.

In een akoestisch onderzoek (KuiperCompagnons, 2019) zijn de effecten van de realisatie van Heesch West op de geluidssituatie in en rond het plangebied onderzocht. Beide achtergrondrapporten zijn als bijlage (10) bij dit MER toegevoegd. In het achtergrondrapport akoestisch onderzoek is daarnaast de cumulatie van de geluidseffecten in beeld gebracht. De belangrijkste analyses en conclusies uit beide achtergrondrapporten zijn in dit hoofdstuk weergegeven.

Beleidskader

Relevante wet- en regelgeving voor het aspect geluid is de Wet geluidhinder. In het akoestisch onderzoek en het onderzoek windturbinegeluid is de wet- en regelgeving in detail toegelicht. In het hiernavolgende is de relevante wet- en regelgeving beknopt beschreven.

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen met betrekking tot de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten – bijvoorbeeld woningen – door verschillende geluidsbronnen. In onderhavige situatie zijn het industrielawaai (Regionaal Bedrijventerrein Heesch West), het wegverkeerslawaai (A59 en overige wegen) en het windturbinegeluid relevant. Deze zijn dan ook meegenomen in de geluidberekeningen voor het MER.

Onderstaand overzichten geven de voorkeursgrenswaarde en maximaal te ontheffen waarden voor wegverkeerslawaai en industrielawaai

Geluidsoort	Voorkeurs Grenswaarde dB(A)	Maximaal te ontheffen waarde dB(A)	
		stedelijk	buitenstedelijk
Wegverkeer	48	63	58
Industrie	50	70	

Windturbines vallen sinds 1 januari 2011 onder het Activiteitenbesluit (Ministerie van VROM, 2007a). Windturbines of een combinatie van windturbines moeten volgens paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit voldoen aan de norm 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} op de gevel van gevoelige

gebouwen en op de grens van gevoelige terreinen[1]. Bij deze geluidbelasting is sprake van ca 9% ernstig gehinderden, een percentage dat door de wetgever acceptabel is geacht. Lden is sinds 2011 de Europees geldende maat voor geluidbelasting (zie kader 'Achtergrondinformatie over Lden en Lnight). De geluidsbelasting moet worden berekend conform de voorschriften in bijlage 4 van de Activiteitenregeling (Ministerie van VROM, 2007b).

Voor een uitgebreidere beschrijving van het beleidskader voor geluid wordt verwezen naar de bijlage Akoestisch onderzoek.

Achtergrondinformatie over Lden en Lnight

Lden en Lnight

Lden (Level day evening night = gemiddelde dag avond nacht) is de standaard rekengrootheid voor geluid. Het kan echter niet direct worden gemeten. Het betreft een rekenkundig gemiddelde geluidsbelasting in de dag- (Lday), avond- (Levening) en nachtperiode (Lnight). De geluidbelasting voor dag avond en nacht worden zondermeer opgeteld, maar gewogen meegenomen: Voor de avond geldt een toeslag van 5 dB en voor de nacht van 10 dB. Dit omdat geluid in de avond en nacht als meer hinderlijk wordt ervaren dan geluid overdag.
Wanneer de geluidsemissie in de drie beoordelingsperioden niet of weinig verschilt (zoals bij windmolens), is Lden 6,3 dB hoger dan Lnight. Omdat de normstelling voor Lden 6 dB hoger is dan die voor Lnight, geeft interpretatie van geluidbelastingen op basis van Lden hetzelfde beeld als die van Lnight..

Piekgeluid versus jaargemiddeld geluid

De grootheden Lday, Levening en Lnight zijn jaargemiddelde waarden. In dit gemiddelde worden zowel perioden met een lage windsterkte (minder geluid) als hoge windsterkte (meer geluid) meeberekend.
Het verschil tussen een piekgeluidbelasting ten opzichte van de gemiddelde geluidbelasting is 3 tot 5 dB. Hierbij moet rekening gehouden worden dat Lden een rekenkundig gemiddelde van de jaargemiddelde geluidbelasting overdag, 's avonds en 's nachts, waarin aan het geluid 's avonds en 's nachts een straffactor is toegekend.47 dB Lden komt overeen met een geluidniveau van ca. 41 dB, 42 db Lden met een geluidniveau van ca. 36 dB. Piekgeluid bij 47 dB Lden betekent een geluidbelasting van ca 44 tot 47 dB. Piekgeluid bij 42 dB Lden betekent een geluidbelasting van ca 39 tot 41 dB. Als in alle perioden (dag, avond, nacht) piekgeluid optreedt neemt ook de geluidbelasting Lden toe.

Windturbines

Piekgeluid komt voor als windturbines maximaal geluid produceren (vanaf ongeveer 10-14 m/s, afhankelijk van het type windmolen). Bij lagere windsnelheden maakt de windmolen minder geluid. Alle windsnelheden worden meegenomen bij het bepalen van de jaargemiddelde Lden en Lnight beoordelingsniveaus. Hoe vaak de windturbine maximaal geluid produceren, hangt af van de windverdeling ter plaatse. Voorbeeld: op 100 meter hoogte zal de windsnelheid 's nachts gedurende 17% van de tijd hoger of gelijk zijn aan 10 m/s. Op 140 meter hoogte is dit 22% van de tijd. In de rekenmethodiek en normstelling is rekening gehouden met pieken en dalen in geluid. Dat de wetgever 47 dB Lden (gemiddeld) acceptabel acht houdt ook in dat de wetgever het piekgeluid dat onderdeel uitmaakt van het gemiddelde accepteert.
Lnight is in Nederland iets hoger dan Lday en Levening. Dit komt doordat de gemiddelde windsnelheid op grote hoogte in de nacht iets hoger is dan in de andere perioden. Bij normale bedrijfsvoering van de windturbine scheelt dat ongeveer 0,5 dB. Als de windturbine in de nacht in een stillere bedrijfsmodus werkt, is het verschil kleiner of nihil.
Bij de beoordeling van windmolengeluid wordt, net als bij andere bronsoorten, rekening gehouden met de frequentie-afhankelijke gevoeligheid van het oor. Lage tonen klinken bij eenzelfde sterkte minder luid dan hoge tonen. Dit effect wordt meegenomen in de bepaling van de geluidbelasting door het geluid te wegen.

[1] Onder geluidsgevoelige terreinen wordt verstaan: woonwagenstandplaatsen en bestemde ligplaatsen voor woonschepen.

Beoordelingskader

In tabel 8.1 zijn de criteria voor de beoordeling van het milieuaspect geluid weergegeven.

Tabel 8.1 Beoordelingscriteria geluid

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Geluid	Wegverkeerslawaai: geluidbelasting en gehinderden	Kwantitatief (geluidmodel en gehinderdenberekeningen)
	Industrielawaai: geluidbelasting en gehinderden	
	Windturbinegeluid: geluidbelasting en gehinderden	
	Cumulatieve geluidbelasting: geluidbelasting en gehinderden	

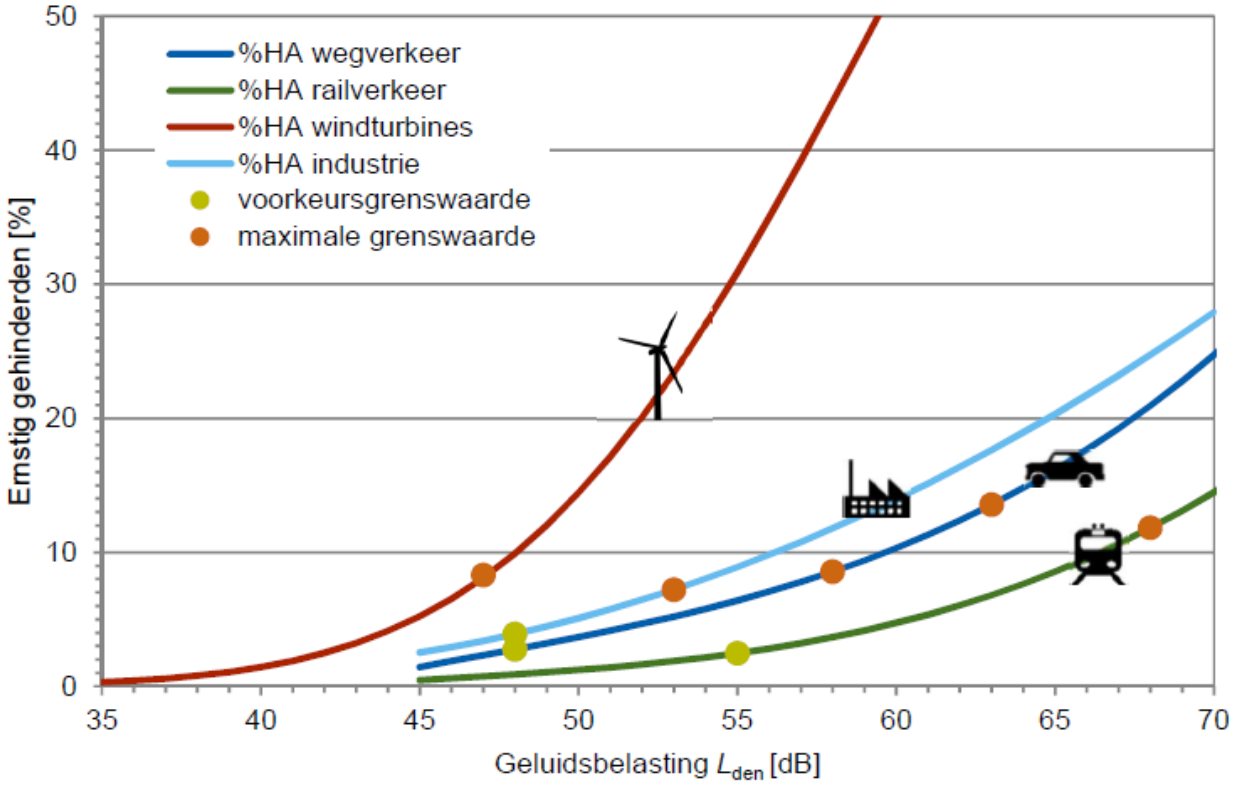
Is het akoestisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen wegverkeerslawaai, industrielawaai en windturbinegeluid. Naast een afzonderlijke beschrijving en beoordeling van deze criteria zijn ook de effecten van alle geluidbronnen tezamen (cumulatief) onderzocht. Daarbij is gekeken naar de absolute geluidbelasting en de verandering hierin ten opzichte van de huidige en autonome situatie (zonder realisatie van Heesch West).

Daarnaast is onderzocht in hoeverre Heesch West tot veranderingen in hinderbeleving en aantal geluidgehinderden leidt. Het is niet eenduidig aan te geven hoe hard geluid klinkt. Op internet staan tabellen als onderstaande met (indicaties van) de geluidniveaus van diverse geluidbronnen (van het ritselen van blaadjes tot een raket, voorbeeld tabel 8.2). Echter dit doet niet altijd recht aan de beleving van geluid. De mate waarin geluid beleefd wordt is mede afhankelijk van de mate waarin geluid als hinderlijk wordt ervaren. Er is een relatie tussen de geluidbelasting en de mate waarin mensen zich gehinderd voelen dan wel gestoord worden in hun slaap. Deze relaties zijn door TNO op basis van enquêtes bepaald. Op woningen bij geluidbronnen is de geluidsbelasting gemeten, terwijl tegelijk aan de bewoners is gevraagd in hoeverre deze geluidsbelasting als ernstig hinderlijk of hinderlijk ervaren wordt, en/of men gestoord is in de slaap. Op basis van statistieken geeft dit de relatie tussen geluidsbelasting en hinderbeleving weer. Figuur 8.1 laat de relatie zien tussen geluidbelasting van diverse geluidbronnen (windturbines, wegverkeer, industrie en railverkeer) en het % ge-enquêteerden dat zich bij die geluidbelasting ernstig gehinderd voelt. Hierop is ook de normering op gebaseerd. Uit de figuur is af te leiden dat windturbinegeluid sneller en erger als hinderlijk wordt ervaren dan andere vormen van geluid.
Geluid kan naast hinder ook leiden tot mogelijke (stressgerelateerde) gezondheidsklachten.

Tabel 8.2 Voorbeeld "vertaling" geluidbelasting naar beleving

Niveau (dB)	Beleving	Voorbeelden geluidbronnen
0	Hoordrempel	
10	Net hoorbaar	Normale ademhaling, vallend blad
20		Radiostudio, boomblaadjes in de wind, fluisteren op 1.5 m
30	Erg stil	Bibliotheek, zacht gefluister op 5 m, opnamestudio
40		Huiskamer, slaapkamer, rustig kantoor, rustige woonbuurt, vogels, geroezemoes in een klas
50	Rustig	Licht autoverkeer op 30 m, eigen kantoorkamer, regen, koelkast, in het bos
55		Koffiezetapparaat, elektrische tandenborstel
60	Indringend	Airconditioning, normale conversatie, wasmachine/droger , vaatwasser, naaimachine, piano, F16A straaljager op 6000 m hoogte
70	Storend bij telefoneren	Verkeer op de snelweg, druk kantoor, elektrisch scheerapparaat, stofzuiger geluid van hard staande TV, auto op 15 m
75		Mixer, koffiemolen, druk restaurant, F16A straaljager 3000 m hoog
80	Hinderlijk	Wekkeralarm, haardroger, rumoerig kantoor, zwaar verkeer op 15 m, toilet doorspoelen, deurbel, rinkelende telefoon, fluitende ketel, gemotoriseerde maaimachine, klassieke gitaar van dichtbij
85		Handzaag, foodprocessor, F16A straaljager op 1500 m hoogte, geluid van vliegtuig door de geluidsbarrière
90	Zeer hinderlijk, gehoorbeschadiging na 8 u	Zware vrachtwagen op 15 m, bulldozer op 15 m, druk stadsverkeer, mixer tractor, vrachtwagen, schreeuwend praten, gejuich, gillend kind, luchtcompressor
95		drilboor, op de snelweg rijden met open dak, viool, trombone van dichtbij, F16A straaljager op 600 m hoogte
100	Zeer luid	Zware vuilniswagen, naar vuurwerk kijken, metro, machine in fabriek, motorfiets, diesel vrachtwagen, grote luchtcompressor, pneumatische beitel, in de auto op drukke snelweg, F16A straaljager op 300 m hoogte
105		Sneeuwblazer, helikopter op 30 m, krachtige maaimachine, pauken, roffel op grote trom, F16A straaljager op 150 m hoogte
110	Extreem luid	Heimachine, rockconcert, schreeuwen in iemands oor, gillend huilende baby, motorzaag, bladblazer, disco, symfonieorkest gemiddeld niveau, zandstralen, hard spelende radio of hifi, F16A straaljager op 90 m hoogte
120	Gehoorbeschadiging bij korte blootstelling	Luidste menselijke stem, autoclaxon op 1 m, startend vliegtuig op 70 m, klinkhamer, kettingzaag, hameren spijker, pneumatische boor, zware machine, sirene ambulance, voetbal in het stadion, klas schreeuwende kinderen
130		Donderslag, pneumatische hamer, zeer krachtige boormachine, luchtalarm, slagwerksectie van orkest
140	Pijngrens	Luchtalarmsirene van dichtbij, vliegtuigen op vliegdekschip, propellervliegtuig van dichtbij, straalvliegtuig op 300 m
150	Permanente gehoorschade	Startend straalvliegtuig van dichtbij, artillerie op 150 m, voetzoeker, knallen van een ballon, piek van concert
160		Ramjet dichtbij, vuurwerk op 1.5 m, geweer-/pistoolschot
170		Schot van krachtig hagelgeweer
180	Onherstelbare gehoorschade	Raketlanceerplatform

Bron: www.lichtbeeldgeluid.nl



Figuur 8.1 Relatie tussen geluidbelasting en % ernstig gehinderden (bron: M+P Raadgevende Adviseurs B.V.)

Onderzoeksmethodiek en uitgangspunten

Met behulp van een geluidsmodel is de toename in geluidbelasting (De waarde van het geluidsniveau op een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming aangeeft) op de omgeving berekend. Allereerst is de geluidbelasting van de afzonderlijke bronnen (verkeer, bedrijfsbronnen, windturbines) berekend, vervolgens het gezamenlijk (cumulatieve) effect en de bijdrage aan het al bestaande geluid.
Vanuit de geluidbelasting wordt het aantal geluidgehinderden (Personen die een zekere mate van geluidshinder ondervinden variërend van gehinderd, ernstig gehinderd tot slaapgestoord) in de omgeving berekend. Daar waar overschrijding van normen berekend wordt, is onderzocht hoe de geluidbelasting verminderd kan worden en/of een hogere waarde procedure noodzakelijk is.

In het akoestisch rapport (Kuiper Compagnons, 2019, bijlage 10) is een beschrijving gegeven van de uitgangspunten die voor de berekeningen gehanteerd zijn. Voor de huidige geluidemissie van het plangebied is uitgegaan van een landelijk gebied met agrarisch gebruik. De geluidrelevante gegevens van de rijksweg A59 en de overige wegen zijn overgenomen uit het verkeersonderzoek van Goudappel Coffeng (Goudappel Coffeng, 2019, bijlage 10).
Voor het industrielawaai is op basis van het plangebied voor Heesch West en de vulling met logistieke en overige bedrijvigheid een inschatting gemaakt van de geluiduitstoot. Dit op basis van kengetallen voor de toegestane milieucategorie. Hierbij is uitgegaan van een worst-case invulling (maximale geluidproductie).

Voor het windturbinegeluid is een keuze gemaakt uit de momenteel in de markt beschikbare windturbines. Er is gekozen voor een representatieve windturbinetype met een worst-case geluideffect (tabel 8.3).

Tabel 8.3 Selectie windturbinetypes voor geluid onderzoek

Lagere windturbine	Type	Ashoogte (m)	Rotordiameter (m)	Tiphoogte (m)	Vermogen (MW)
Nordex	N100/2500	100	100	150	2,5
Hogere windturbine					
Lagerwey	L136	132	136	200	4,5

- Voor alle alternatieven is conform de standaard rekenmethodiek de geluiduitstoot van de windturbines berekend. Deze is in eerste instantie gepresenteerd als 47 Lden en 41 LNight contour.
- Hierbij is uitgegaan de geluidproductie zoals voor iedere windmolen door de fabrikant bepaald en het windaanbod zoals berekend door het KNMI .
- Voor een aantal maatgevend geachte referentiewoningen (woningen in de directe omgeving van het zoekgebied plus woningen op de randen en in de centra van de omliggende kernen is de geluidbelasting op de gevel (geluidimmissie) berekend.
- Er is berekend hoeveel woningen een geluidbelasting van 47 dB Lden of meer hebben

Voor het onderzoek naar de geluidbelasting zijn de geluidgevoelige objecten (object waar hinder ten gevolge van geluid kan optreden) in en rond het plangebied geïnventariseerd. Als eerste inschatting is hierbij op basis van kengetallen / richtafstanden een studiegebied aangehouden (figuur 8.1). Hierin zijn ca 700 geluidgevoelige objecten gelegen.
Woningen/panden in het plangebied die de woonfunctie verliezen en worden gesloopt ten behoeve van Heesch West en/of de autonome afronding van bedrijventerrein Cereslaan-West zijn niet in het akoestisch onderzoek meegenomen. De panden/woningen langs de noordzijde van de Zoggelsestraat en Koksteeg 8, waarvan nog wordt afgewogen of deze een woon- dan wel andere functie kunnen krijgen na realisatie van Heesch West, zijn volledigheidshalve wel meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Windturbinegeluid

Windturbinegeluid is een specifiek onderzoeksaspect in het akoestisch onderzoek voor en de afweging rond bedrijventerrein Heesch West.
Een windturbine veroorzaakt geluid: Mechanisch geluid door apparatuur in de gondel en aerodynamisch geluid door de wieken in interactie met lucht (‘zwiepen” en “zoeven”).
Het mechanisch geluid wordt de laatste jaren minder door technische maatregelen.
Het aerodynamisch geluid wordt aan de ene kant meer door het hoger worden van de windturbines aan de andere kant minder door technische maatrelen (b.v. “serrated”edges: gekartelde wiekranden).
Het is niet eenduidig aan te geven hoe hard windturbinegeluid klinkt. Op internet staan tabellen als onderstaande met (indicaties van) de geluidniveaus van diverse geluidbronnen (van het ritselen van blaadjes tot een raket). Windturbinegeluid is in dergelijke overzichten vergelijkbaar met een gesprek of (licht) autoverkeer). Echter dit doet geen recht aan de beleving van windturbinegeluid. Onderzoeken van TNO/RIVM naar hinderbeleving van geluid (op basis van enquetes) laten zien dat windturbinegeluid hinderlijker wordt ervaren dan geluid van andere bronnen (zie figuur 8.1).
Een specifiek aandachtspunt bij windturbinegeluid is laagfrequent geluid (zie verder).



Figuur 8.2. Studiegebied akoestisch onderzoek met geluidgevoelige objecten (bron: KuiperCompagnons, 2019)

8.2 Huidige situatie en referentiesituatie

8.2.1 Inleiding

Huidige situatie

In de huidige situatie is de belangrijkste geluidbron in het gebied de A59. De A59 legt een "geluiddeken" over het plangebied en omgeving. Voor de A59 is een geluidproductieplafond (GPP) vastgesteld. Deze varieert, maar ligt gemiddeld op 68 dB (bron: geluidregister GPP). Momenteel is er geen sprake van overschrijdingen van het GPP.
Overige geluidbronnen zijn de lokale wegen, bedrijventerrein Cereslaan-West en lokale bedrijfsbronnen (agrarisch en niet-agrarisch) in en rond het plangebied.
Geluidgevoelige objecten in en rond het zoekgebied zijn de verspreid en in linten gelegen agrarische en burgerwoningen (zie figuur 8.2). Verder weggelegen liggen woonkernen als Vinkel, Heesch, Nuland en Geffen.
In of nabij het plangebied is geen stiltegebied gelegen.

Referentiesituatie

Autonoom (toekomstig zonder aanleg van Heesch West) verandert de geluidbelasting. Dit door toename van verkeer (autonome verkeersgroei) en autonome ruimtelijke ontwikkelingen zoals afronding van bedrijventerrein Cereslaan-West. Autonoom kan ook het aantal geluidgevoelige objecten veranderen, bijvoorbeeld door de realisatie van nieuwe woningen.

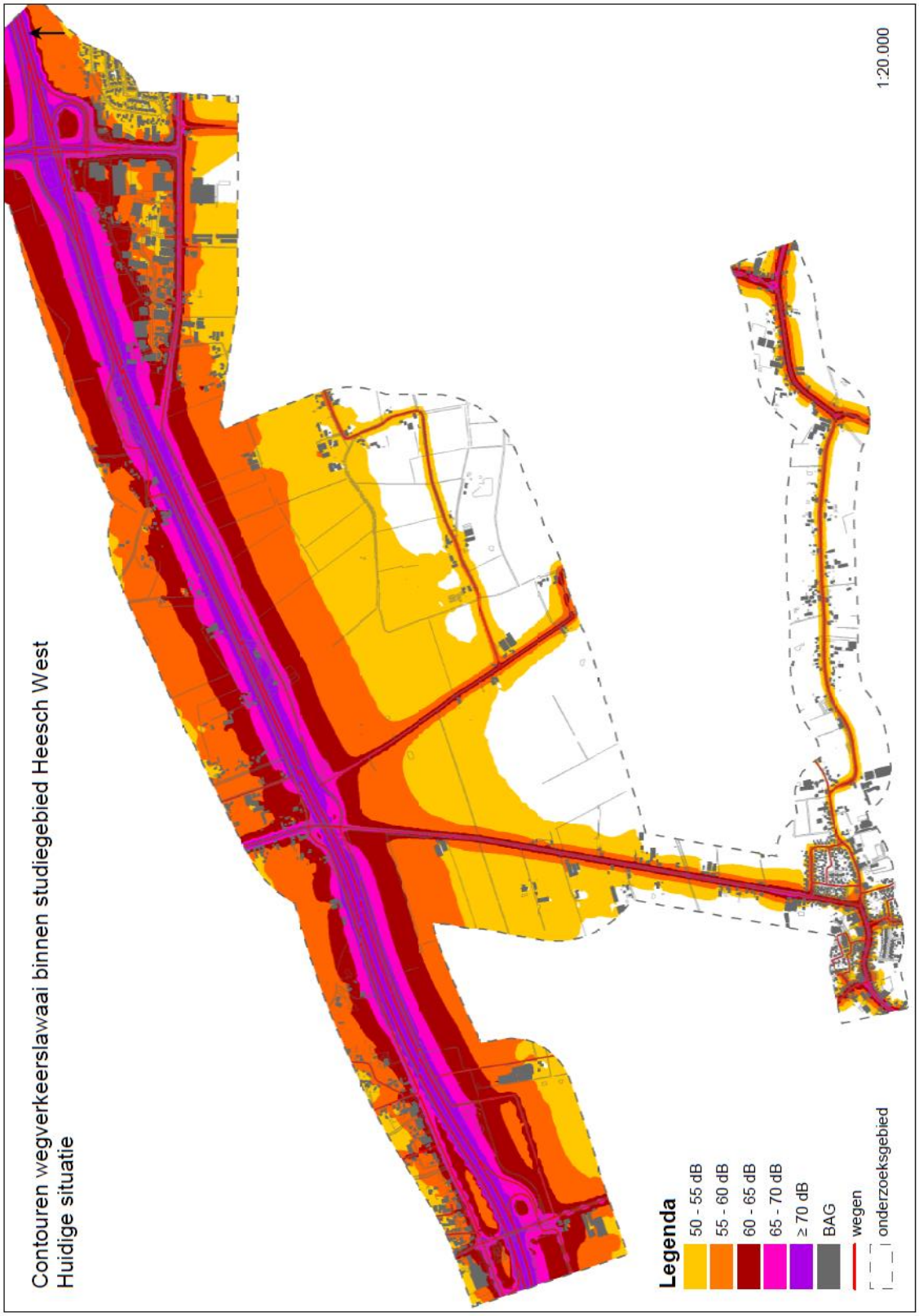
8.2.2 Wegverkeerslawaai

Wegverkeer vormt in de huidige en referentiesituatie voor grote delen van het plangebied en omgeving (uitgezonderd de woningen direct rondom bedrijventerrein Cereslaan-West) de belangrijkste bron van omgevingslawaai. De voornaamste geluidbron voor wegverkeerslawaai in en nabij het plangebied is de Rijksweg A59. Daarnaast is het onderliggend wegennet een geluidbron. De geluidbelasting als gevolg van verkeer in de huidige situatie en de referentiesituatie is weergegeven in figuren 8.3 en 8.4. Tabel 8.4 geeft de bijbehorende overzichten van aantal woningen binnen geluidklassen.

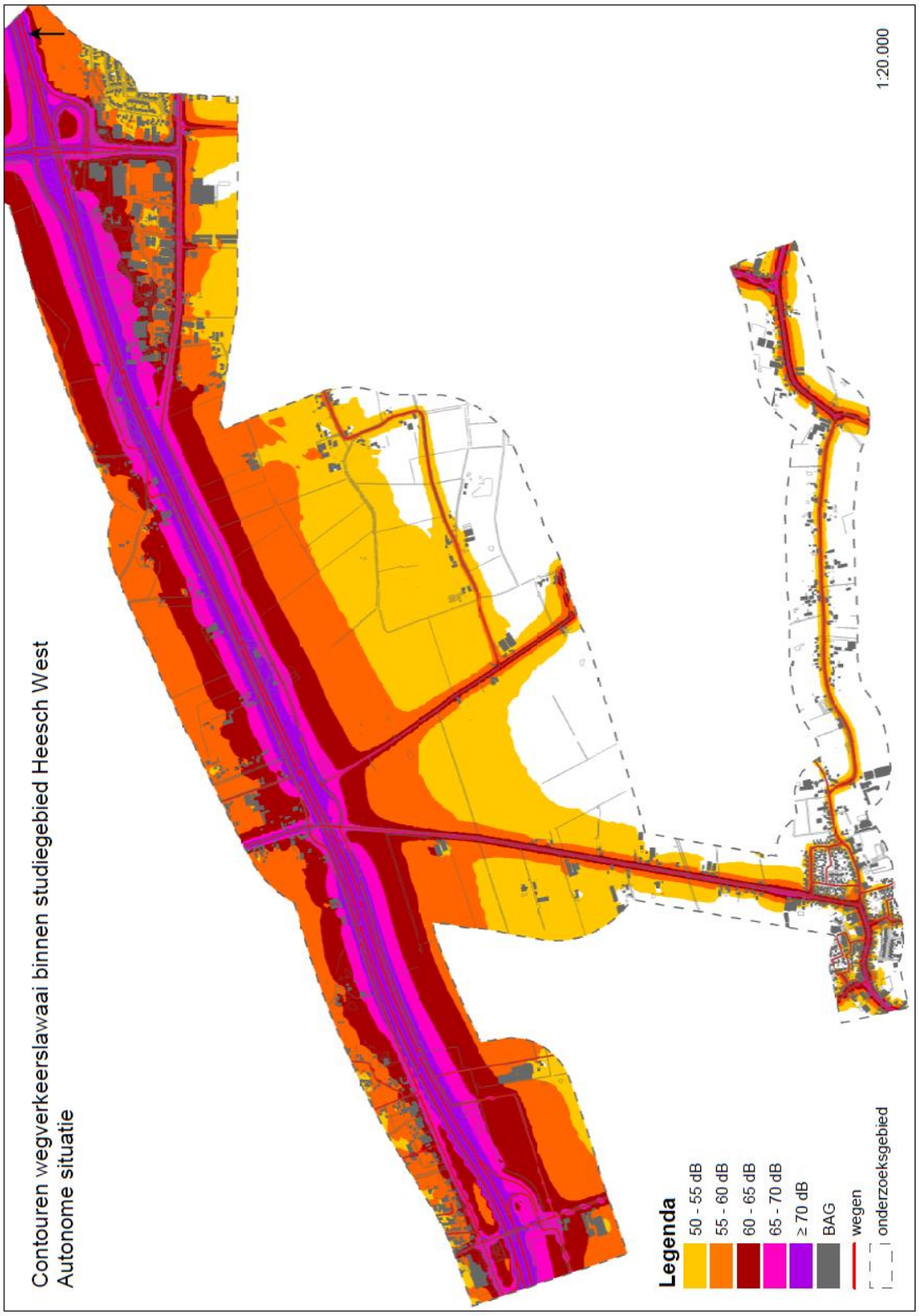
Tabel 8.4: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen wegverkeerslawaai referentiesituatie

Geluidcategorie	Huidig	Referentie	Verschil ten opzichte van huidig
< 40 dB	21	18	-3
40-45 dB	70	81	+11
45-50 dB	241	204	-37
50-55 dB	223	238	+15
55-60 dB	222	221	-1
60-65 dB	73	81	+8
65-70 dB	13	18	+5
70-75 dB	2	4	+2

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.3. Wegverkeerslawaai huidige situatie (bron: KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.4. Wegverkeerslawaai referentiesituatie (bron: KuiperCompagnons, 2019)

In de huidige situatie ligt een groot deel van het plangebied en studiegebied onder een “geluiddeken” van de A59. 533 van de 8650 woningen in het onderzochte studiegebied hebben een geluidbelasting als gevolg van wegverkeer groter dan 50 dB, waarvan 88 woningen groter dan 60 dB. Het betreft met name woningen in Nuland en Heesch langs de snelweg, woningen langs de snelweg en woningen langs de belangrijkste ontsluitende wegen in het plangebied.

Autonoom neemt de geluidhinder toe. Dit wordt met name veroorzaakt door de autonome verkeersgroei op de snelweg (zie hoofdstuk 7) en (in mindere mate) door de groei van verkeer van en naar bedrijventerrein Cereslaan-West.
Op het merendeel van de woningen on het studiegebied is de toename van geluid door wegverkeerslawaai beperkt tot enkele tienden tot maximaal 1 dB. Lange enkele wegen op bedrijventerrein Cereslaan-West neemt de geluidbelasting door wegverkeerslawaai toe met maximaal 2dB.

Er is een (lichte) verschuiving van woningen naar een hogere geluidklasse. 562 van de 865 woningen in het onderzochte studiegebied hebben een geluidbelasting als gevolg van wegverkeer groter dan 50 dB. Dit is een toename van 29 woningen (+5%) ten opzichte van huidig. Van de 562 woningen hebben 103 woningen een geluidbelasting groter dan 60 dB. Dit is een toename van 15 (+17%) woningen ten opzichte van huidig.

Tabel 8.5 geeft een overzicht van geluidgehinderden als gevolg van wegverkeerslawaai in de huidige en referentiesituatie.

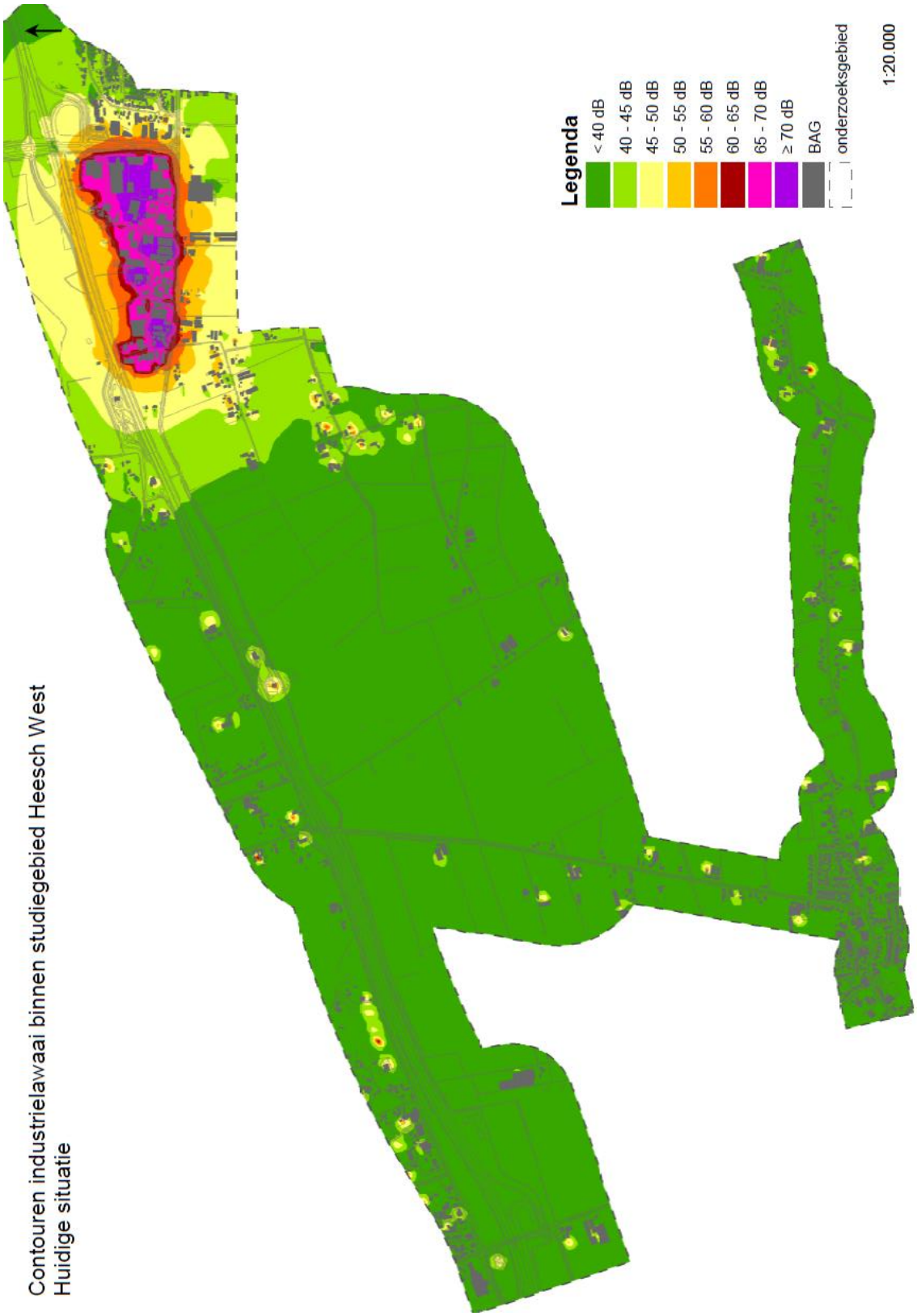
Tabel 8.5: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden wegverkeerslawaai huidige en referentiesituatie

	Huidig	Referentie	Toename
Gehinderden (binnenshuis)	260	279	19 (+7%)
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	106	114	8 (+8%)
Slaapgestoorden	19	23	4 (+20%)

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

8.2.3 Industrielawaai

In de huidige en referentiesituatie vormt bedrijventerrein Cereslaan-West de belangrijkste bron van industrielawaai. Lokaal liggen enkele bedrijfsbronnen (agrarisch en niet-agrarisch). omgevingslawaai. Autonoom neemt het industrielawaai op en rond Cereslaan-West toe door de afronding / opvulling van het bedrijventerrein. Ook het autonome zonnepark Achterste Groes produceert (enig) geluid (worst-case gemodelleerd). De geluidbelasting als gevolg van industrie in de huidige situatie en de referentiesituatie is weergegeven in figuren 8.5 en 8.6. Tabel 8.6 geeft het bijbehorende overzicht van aantal woningen binnen geluidklassen.



Figuur 8.5. Industrielawaai huidige situatie (bron: KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.6. Industrielawaai referentiesituatie (bron: KuiperCompagnons, 2019)

Tabel 8.6: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen industrielawaai huidige en referentiesituatie

Geluidcategorie	Huidige	Referentie	Toename
< 40 dB	681	659	-22
40-45 dB	102	119	+17
45-50 dB	23	28	+5
50-55 dB	12	12	0
55-60 dB	14	12	-2
60-65 dB	8	9	+1
65-70 dB	16	16	0
70-75 dB	8	9	+1
75-80 dB	0	0	0
80-85 dB	1	1	0

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

In de huidige situatie ondervindt alleen het deel van het plangebied rondom Cereslaan-West wezenlijke geluidbelasting door industrielawaai. 59 van de 865 woningen in het onderzochte studiegebied hebben een geluidbelasting als gevolg van industrielawaai groter dan 50 dB, waarvan 33 woningen groter dan 60 dB. Het betreft met name woningen in Heesch bij Cereslaan-West.

Autonoom neemt de geluidhinder van industrielawaai nauwelijks toe.
Op het merendeel van de woningen on het studiegebied is de toename van geluid door industrielawaai 0. Op een aantal woningen is sprake van zeer geringe toename van enkele tienden dB tot maximaal 1 dB. Er is een (zeer lichte) verschuiving van woningen naar een hogere geluidklasse, maar vooral van de klasse < 40 dB naar de klasse 40-45 dB. .59 woningen in het onderzochte studiegebied blijven autonoom een geluidbelasting als gevolg van industrielawaai hebben groter dan 50 dB. Dit is een toename van 0 woningen (+0%) ten opzichte van huidig. Van de 59 woningen hebben er 35 woningen een geluidbelasting groter dan 60 dB. Dit is een toename van 2 (+6%) woningen ten opzichte van huidig.

Tabel 8.7 geeft een overzicht van geluidgehinderden als gevolg van industrielawaai in de huidige en referentiesituatie. Het aantal gehinderen blijft in de referentiesituatie nagenoeg gelijk aan de huidige situatie.

Tabel 8.7: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden industrielawaai huidige en referentiesituatie

	Huidig	Referentie	Toename
Gehinderden (binnenshuis)	30	31	+1
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	15	16	+1
Slaapgestoorden	8	9	0+1

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2018)

8.2.4 Windturbinegeluid

Er zijn momenteel geen windturbines in het plangebied en de directe omgeving aanwezig. Er is in de autonome situatie (2030) dan ook geen sprake van geluidbelasting als gevolg van windturbinegeluid.

8.2.5 Cumulatieve geluidbelasting

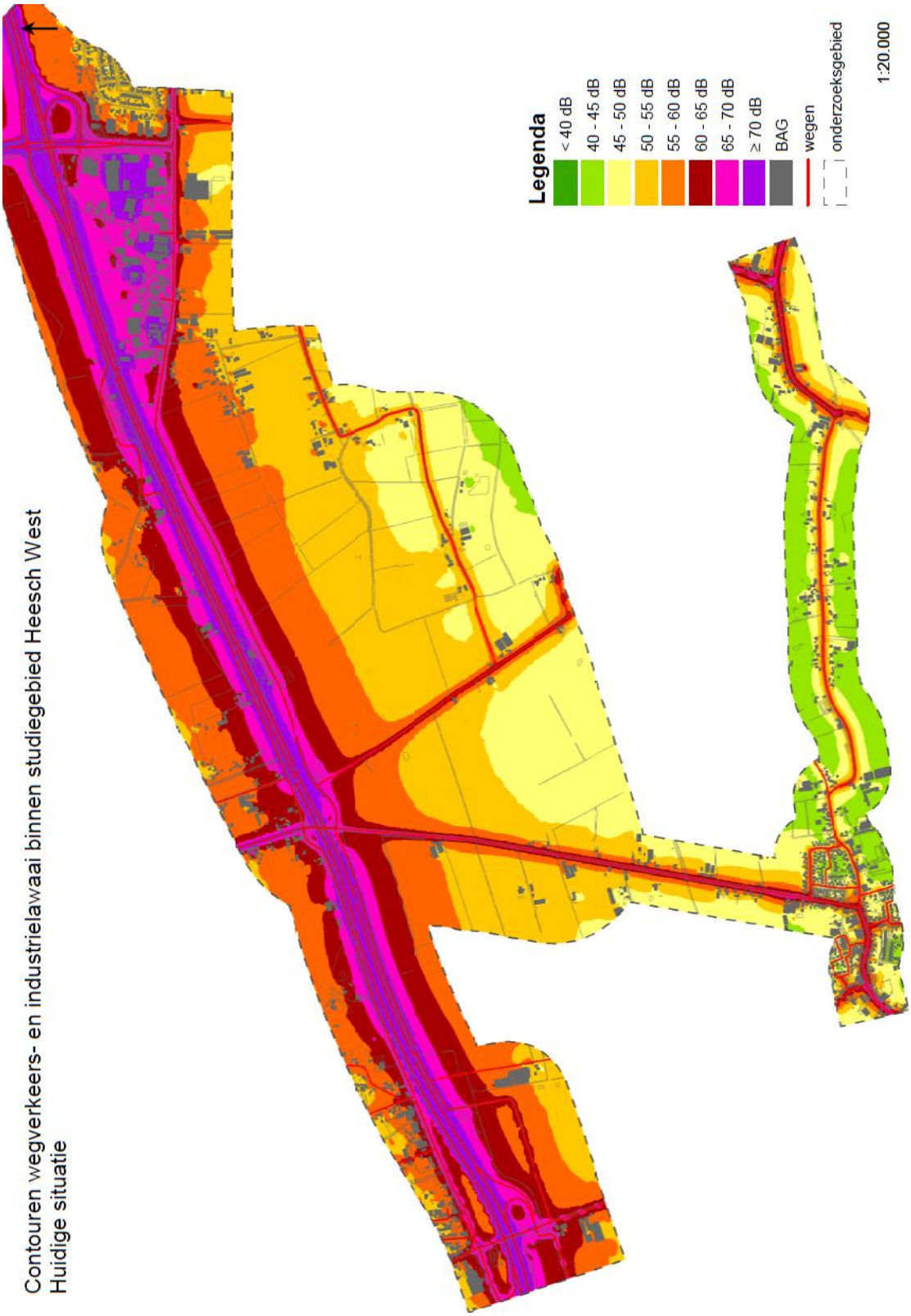
Figuur 8.7 en 8.8 geven de cumulatieve (wegverkeer en industrie samen) geluidbelasting voor de huidige situatie en referentiesituatie. De cumulatieve geluidbelasting wordt vooral bepaald door wegverkeerslawaai. Alleen rondom bedrijventerrein Cereslaan-West draagt industrielawaai enigszins bij aan de cumulatieve geluidbelasting. Een groot deel van het plangebied heeft een cumulatieve geluidbelasting van minimaal 50 dB.

Tabel 8.8 geeft de verdeling van woningen in cumulatieve geluidbelastingsklassen. Voor de volledigheid zijn wegverkeer en industrielawaai ook apart opgenomen.
In de huidige situatie hebben 558 van de 865 woningen in het studiegebied een cumulatieve geluidbelasting van 50 dB of hoger, waarvan 123 woningen 60 dB of hoger.Autonoom neemt de cumulatieve geluidbelasting (enigszins) toe. 588 van de 865 woningen in het studiegebied een cumulatieve geluidbelasting van 50 dB of hoger, 30 meer dan in de huidige situatie (+5%). 132 woningen 60 dB of hoger, 9 meer dan in de huidige situatie (+7%). De toenames betreffen woningen direct langs de snelweg en langs bedrijventerrein Cereslaan-West.

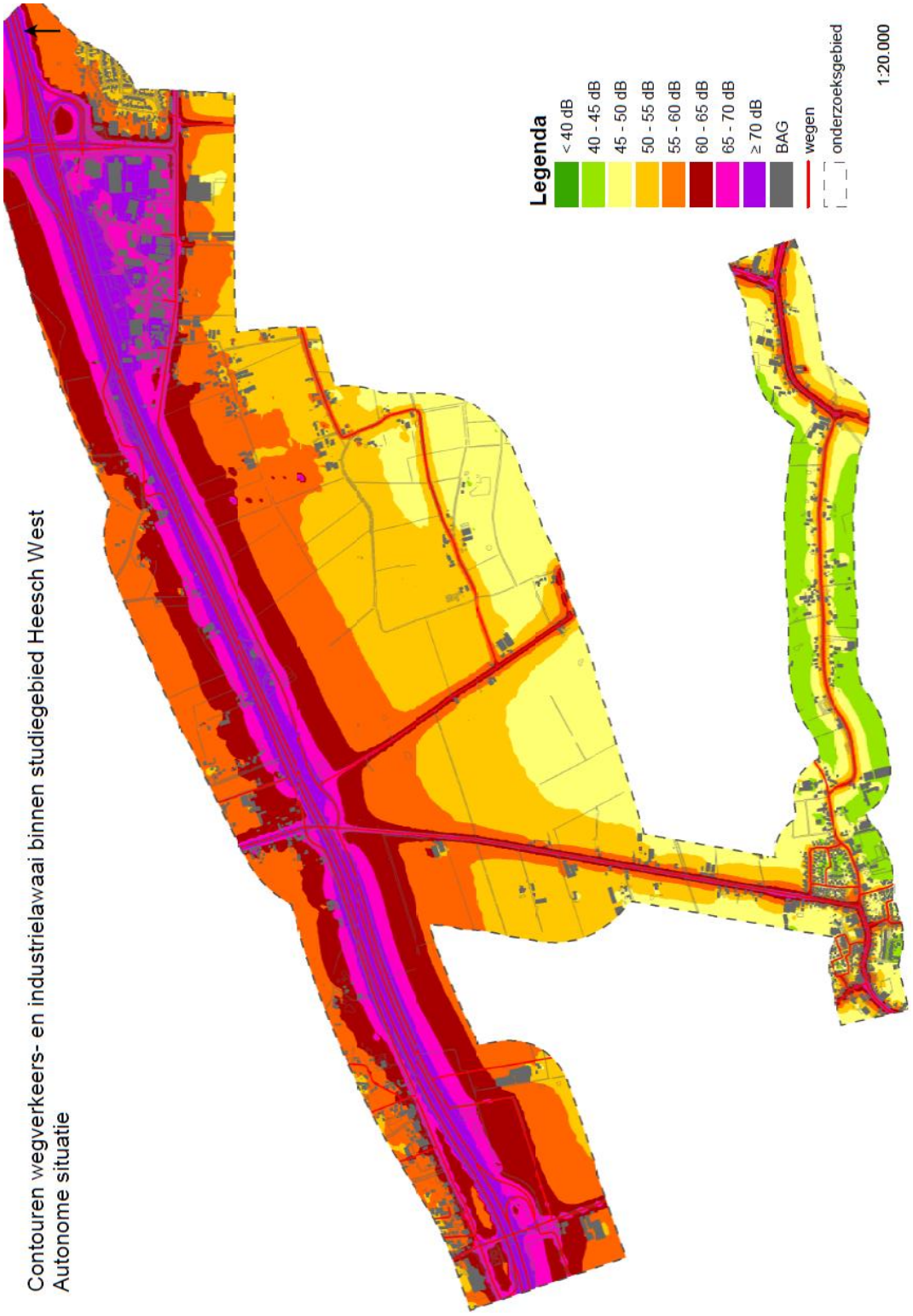
Tabel 8.8 Cumulatieve geluidbelasting referentiesituatie

	Wegverkeer		Industrie		Cumulatief		
Geluid categorie	Huidige	Referentie	Huidige	Referentie	Huidige	Referentie	Verschil
< 40 dB	21	18	681	659	20	16	-4
40-45 dB	70	81	102	119	86	82	-4
45-50 dB	241	204	23	28	201	179	-22
50-55 dB	223	238	12	12	229	250	+21
55-60 dB	222	221	14	12	206	206	0
60-65 dB	73	81	8	9	79	79	0
65-70 dB	13	18	16	16	30	36	+6
70-75 dB	2	4	8	9	12	15	+3
75-80 dB	0	0	0	0	1	1	0
80-85 dB	0	0	1	1	1	1	0

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.7. Cumulatieve geluidbelasting huidige situatie (bron: KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.8. Cumulatieve geluidbelasting referentiesituatie (bron: KuiperCompagnons, 2019)

8.3 Effecten

8.3.1 Wegverkeerslawaai

De ontwikkeling van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West zorgt voor veranderingen in de verkeersstromen en daarmee de geluidsbelasting.

Toename verkeer door realisatie bedrijven
Realisatie van Heesch West leidt tot 3.900 (50 ha 20% logistiek, 80 % overig) tot 7.600 (80 ha, 80% logistiek, 20% overig) verkeersbewegingen per etmaal, waarvan ca 20% vrachtverkeer (zie hoofdstuk 7)

Nieuwe wegen bedrijventerrein
Binnen het Bedrijventerrein Heesch West worden interne ontsluitingswegen aangelegd. Aangezien de hoeveelheid verkeer in dit gebied momentele beperkt is, leidt dit tot een stijging van de geluidbelasting.

Verlegging Bosschebaan
De verplaatsing van het oostelijk deel van de Bosschebaan richting de A59 zorgt voor een stijging van geluidbelasting in de directe omgeving.

Reconstructie bestaande deel Bosschebaan
De herprofilering en de aanleg van rotondes in het tracé van de Bosschebaan leidt tot een stijging van de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande woningen. Ten zuiden van het te reconstrueren deel van de Bosschebaan zijn geen bestaande woningen gelegen. De meest nabij gelegen bestaande woningen zijn gelegen ten noorden van de A59.

Afsluiting Koksteeg
De Koksteeg wordt afgesloten voor auto/vrachtverkeer om verkeer te weren van het bedrijventerrein en de oost-west ontsluitingsroute te stimuleren.

Aanpassing Middelste Groes
Het bedrijventerrein Cereslaan-West wordt in de toekomst ontsloten over de verlegde Bosschebaan en de Middelste Groes. De verandering van de verkeersfunctie van de Middelste Groes en de aantakking op de verlegde Bosschebaan leidt ter plaatse van de woningen langs de weg tot een stijging van de geluidbelasting.

In het akoestisch onderzoek (bijlage 10) zijn contourenkaarten opgenomen voor wegverkeerslawaai voor de 4 onderzochte alternatieven. Daarnaast zijn contourenkaarten opgenomen met het verschil tussen de geluidbelasting in de alternatieven en de referentiesituatie..

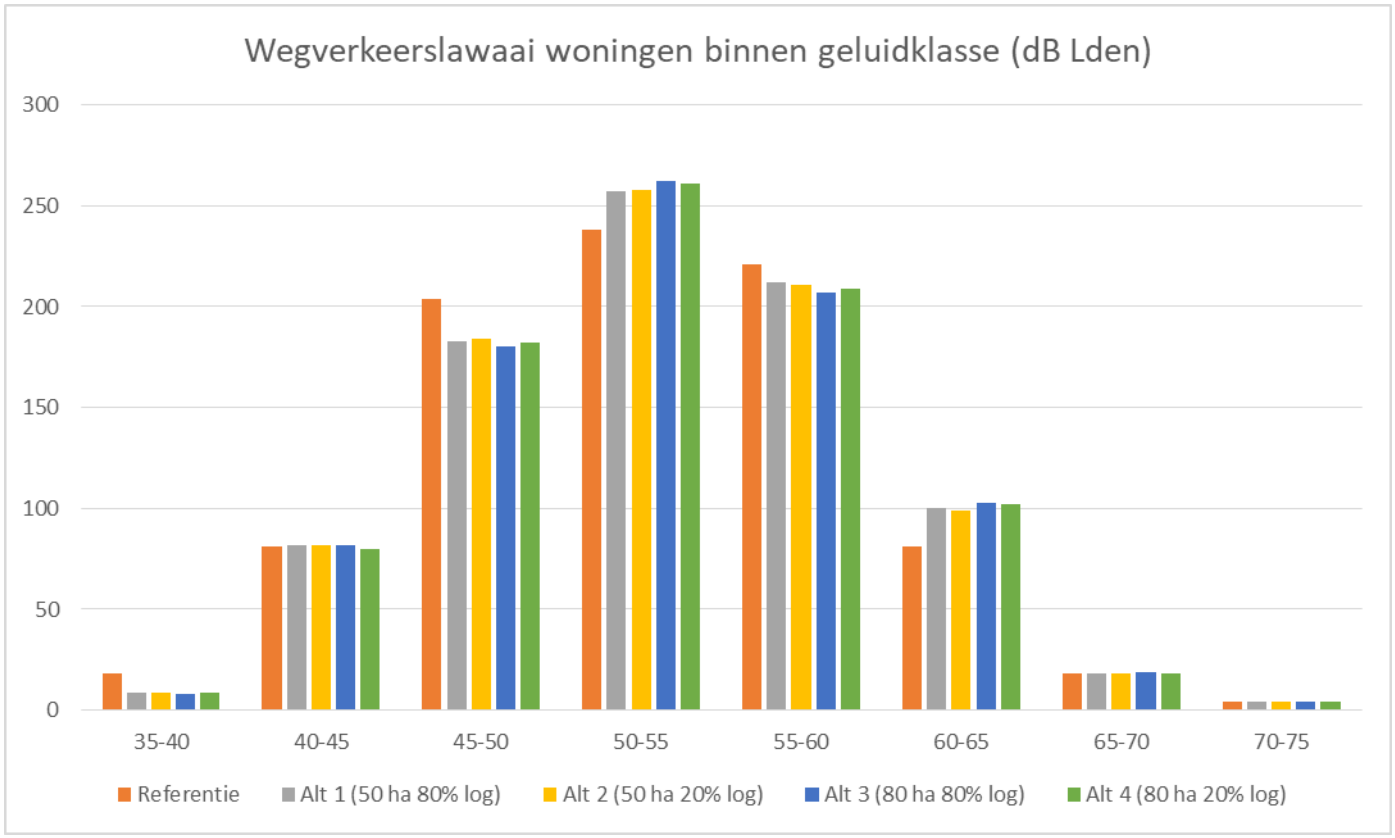
Tabel 8.9 en figuren 8.9 en 8.10 geeft de veranderingen in aantal woningen binnen geluidklassen.

Figuren 8.11 t/m 8.14 geven de contourenkaarten en verschilkaarten voor de alternatieven met het maximale effect en minimale effect

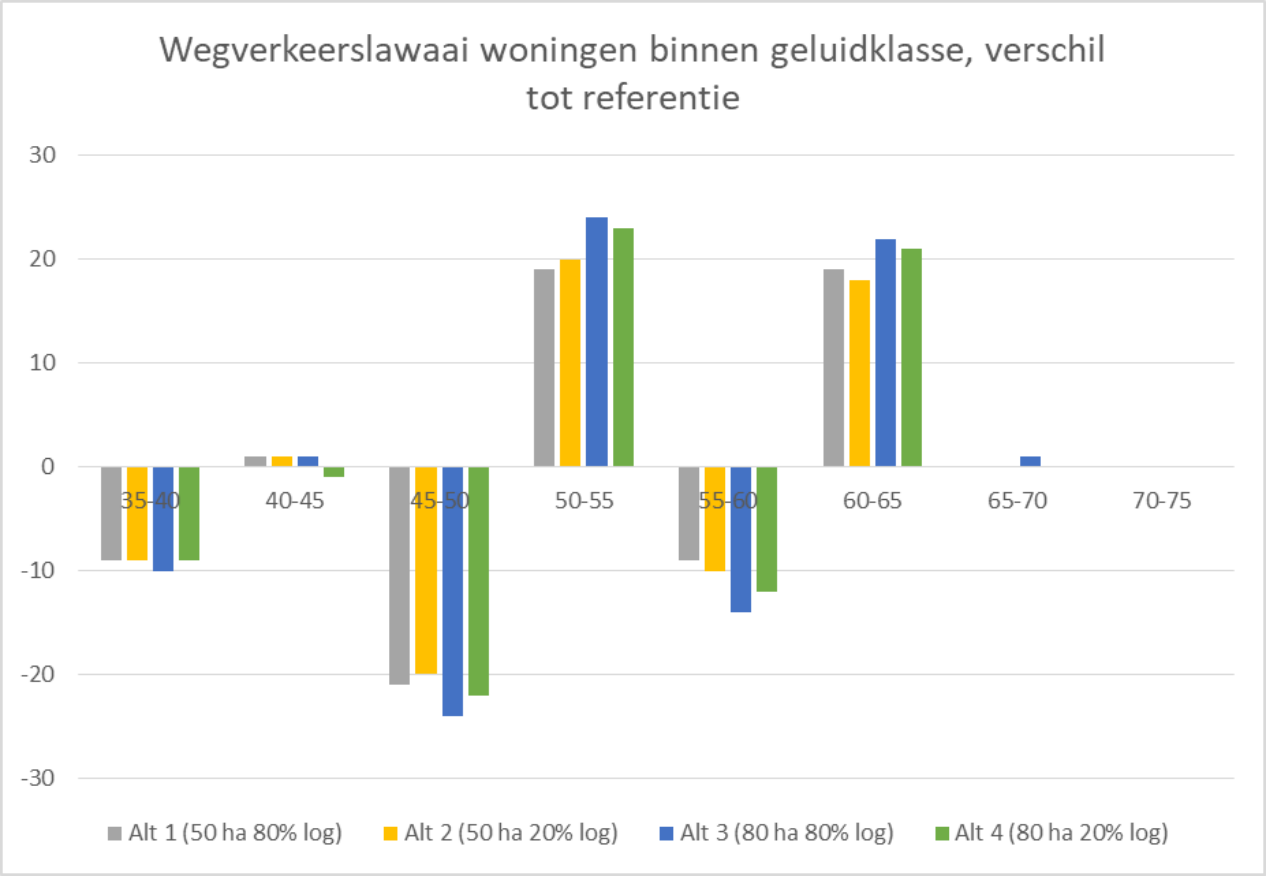
Tabel 8.9: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen wegverkeerslawaai alternatieven en verschillen ten opzichte van referentiesituatie

Geluid categorie	Ref	50 ha 20% logist. (alt 2)	Verschil tov ref	50 ha 80% logist. (alt 1)	Verschil tov ref	80 ha 20% logist. (alt 4)	Verschil tov ref	80 ha 80% logist. (alt 3)	Verschil tov ref
35-40 dB	18	9	-9	9	-9	9	-9	8	-10
40-45 dB	81	82	+1	82	+1	81	0	82	+1
45-50 dB	204	184	-20	183	-21	181	-23	180	-24
50-55 dB	238	258	+20	257	+19	261	+23	262	+24
55-60 dB	221	211	-10	212	-9	209	-12	207	-14
60-65 dB	81	97	+16	98	+17	100	+19	101	+20
65-70 dB	18	18	0	18	0	18	0	19	+1
70-75 dB	4	4	0	4	0	4	0	4	0

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)



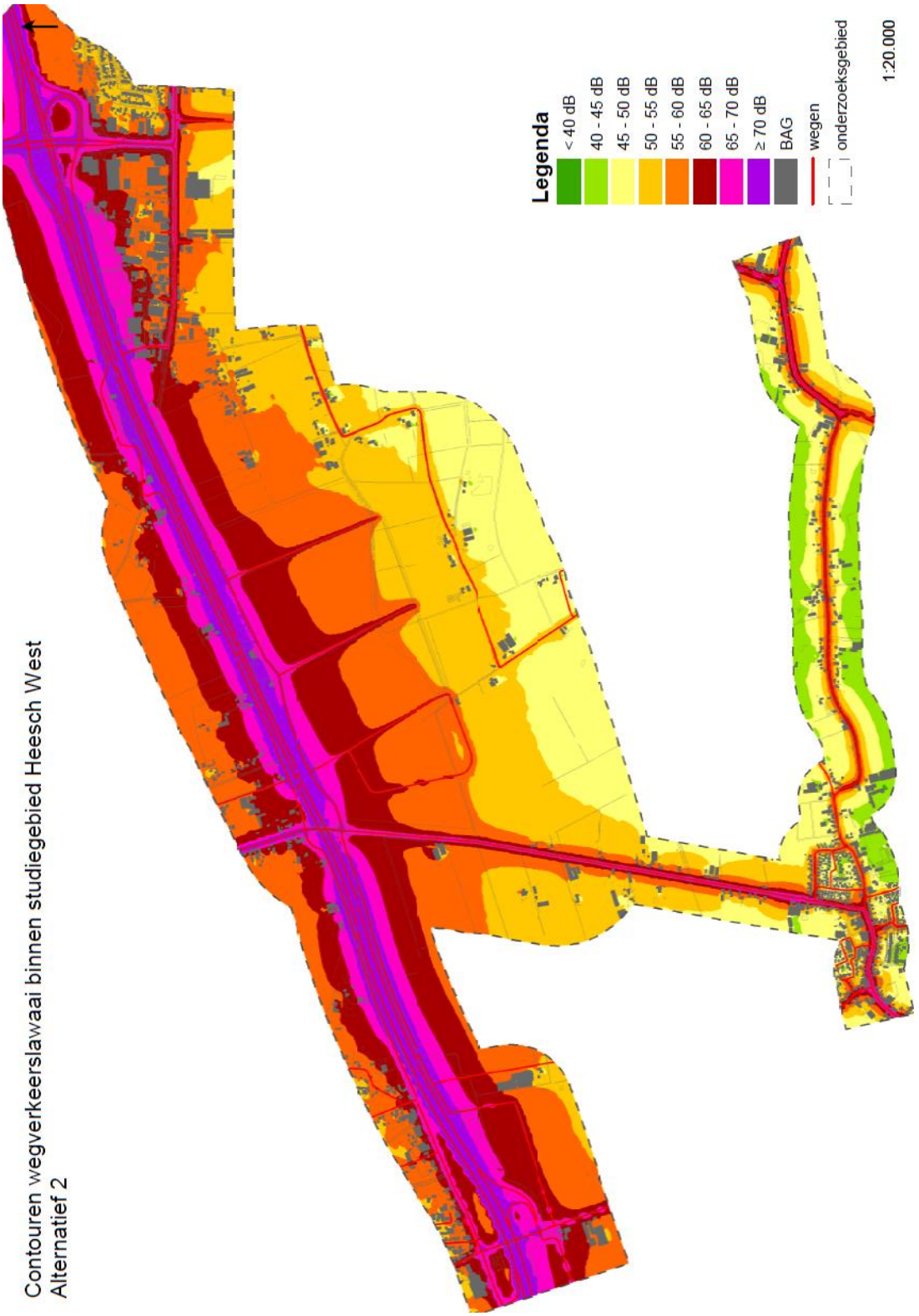
Figuur 8.9: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen referentiesituatie en alternatieven (bron gegevens KuiperCompagnons, 2019)



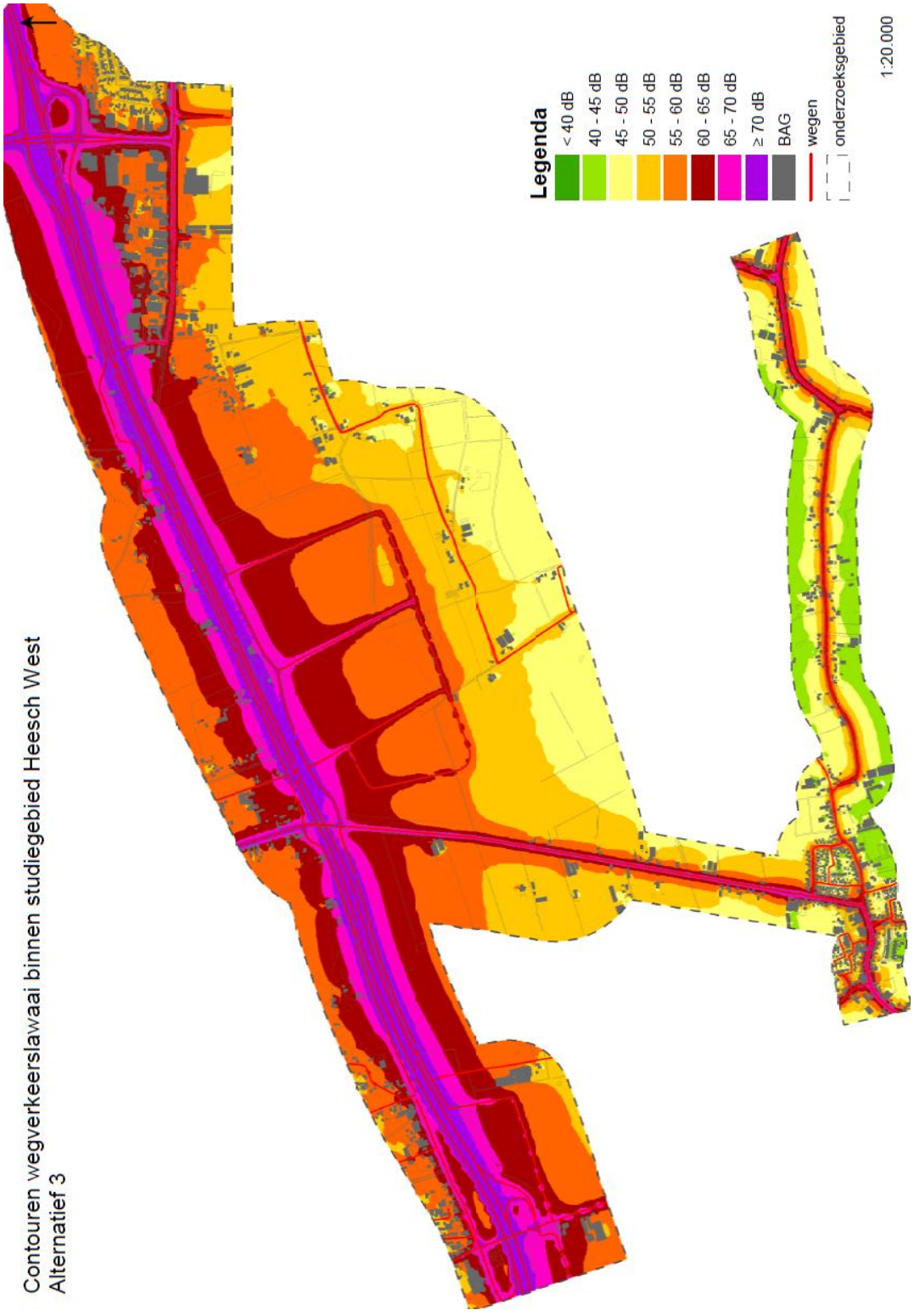
Figuur 8.10: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen verschillen alternatieven en referentiesituatie (bron gegevens KuiperCompagnons, 2019)

Realisatie van Heesch West (inclusief infrastructurele aanpassingen) leidt bekeken op het niveau van het studiegebied als geheel tot een toename van wegverkeerslawaai en een verschuiving van woningen naar hogere geluidklassen.
Het aantal woningen met een wegverkeerslawaaibelasting groter dan 50 dB neemt toe van 562 (referentiesituatie) tot 590 (50 ha 20% logistiek) tot 595 (80 ha 80% logistiek). Dat is een toename van 33 (+6%) tot 38 (+7%) woningen.
Het aantal woningen met een wegverkeerslawaaibelasting groter dan 60 dB neemt toe van 103 (referentiesituatie) tot 119 (50 ha 20% logistiek) tot 124 (80 ha 80% logistiek). Dat is een toename van 16 (+16%) tot 21 (+20%) woningen.
Het verschil tussen de alternatieven is relatief gering: 5 woningen > 50 dB, 5 woningen > 60 dB.

Realisatie van Heesch West (inclusief infrastructurele aanpassingen) leidt op de meeste van de omliggende wegen niet tot een wezenlijke toename van wegverkeerslawaai.
Het verschil tussen worst-case alternatief (80 ha 80% logistiek) en de andere alternatieven is relatief gering: op het merendeel van de woningen maximaal enkele tienden. Op een aantal woningen geeft het worst case effect 1 a 1,5 dB groter dan het effect van de andere alternatieven.



Figuur 8.11. Wegverkeerslawaai minimaal: alternatief 50 ha 20% logistiek, 80% overig (bron: KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.12. Wegverkeerslawaai maximaal: alternatief 80 ha 80% logistiek, 20% overig (bron: KuiperCompagnons, 2019)

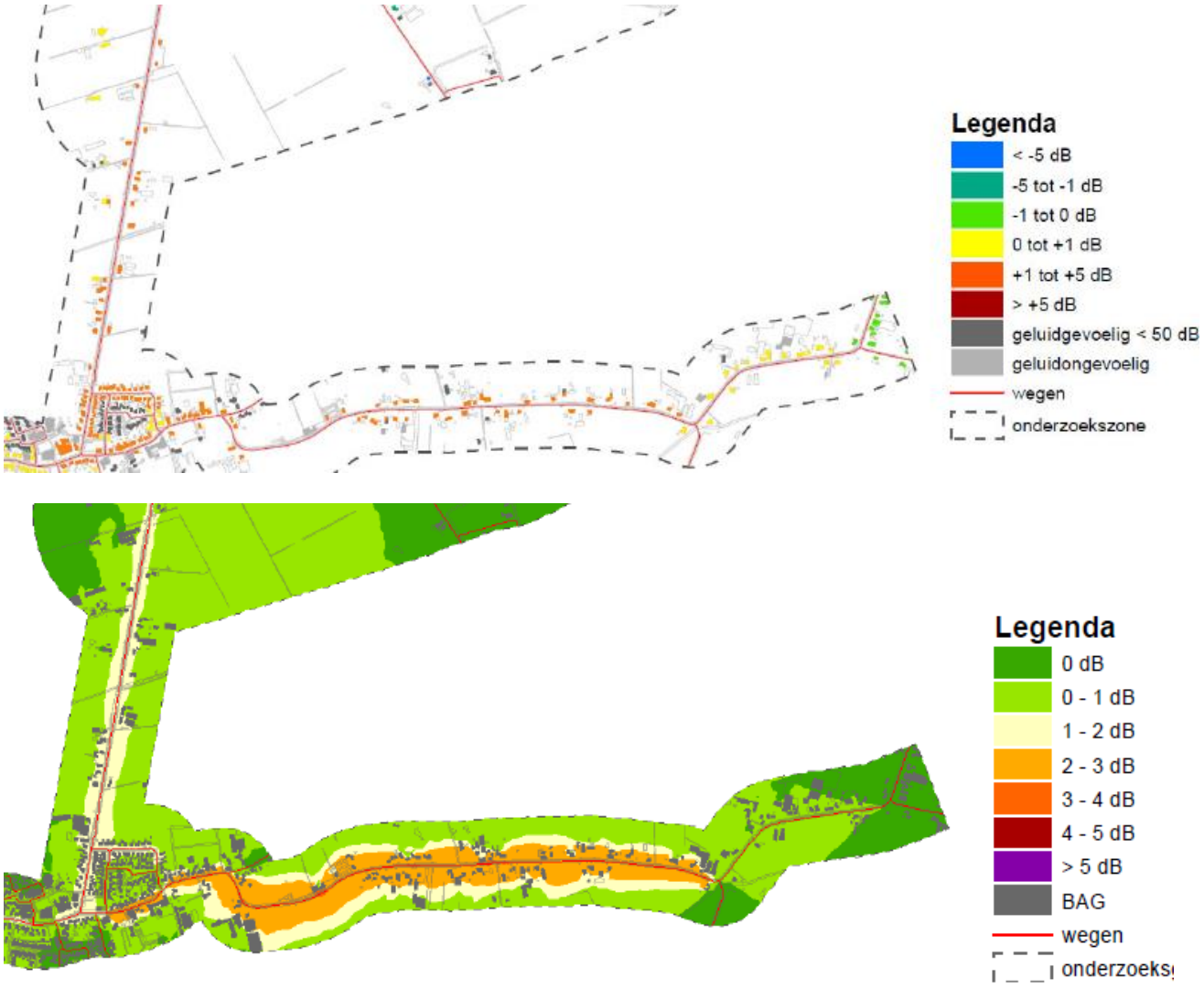


Figuur 8.13. Verschil wegverkeerslawaai alternatief 50 ha 20% logistiek, 80% overig t.o.v. referentiesituatie (bron: KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.14. Verschil wegverkeerslawaai alternatief 80 ha 80% logistiek,20% overig t.o.v. referentiesituatie (bron: KuiperCompagnons, 2019)

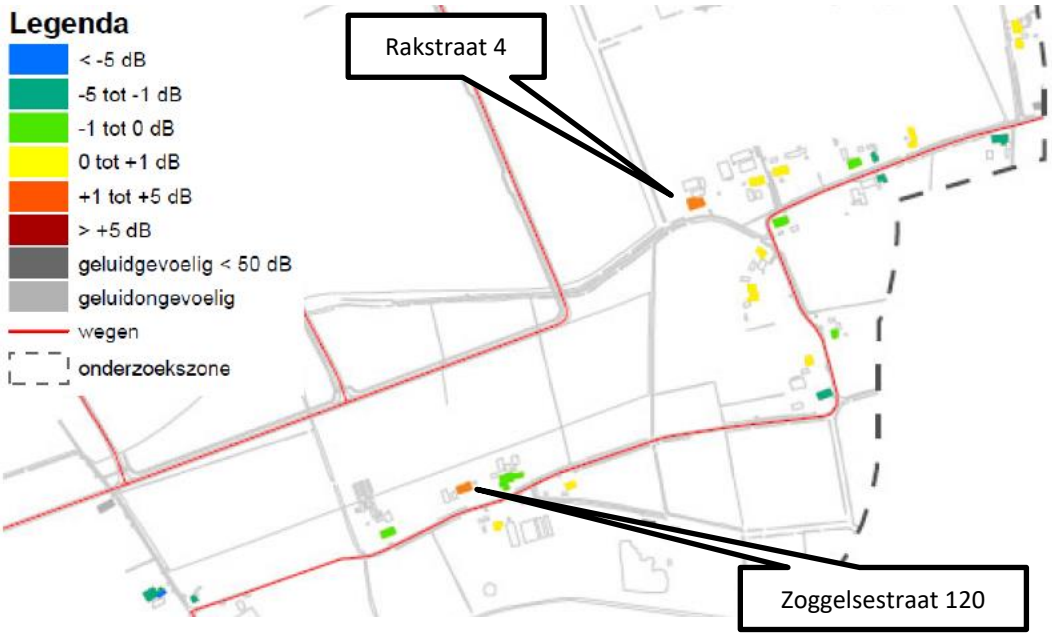
De toename van verkeer op de Weerscheut (o.a. door het afsluiten van de Koksteeg) leidt op het deel ter hoogte van het plangebied tot een toename van wegverkeerslawaai van enkele tienden tot maximaal 1,5 dB. Op het deel van de Weerscheut tussen plangebied en Vinkel is de toename 1 tot 2 dB (80 ha, 80% logistiek) tot 0,5 tot 1 dB (andere alternatieven) (figuur 8.15).
In Vinkel neemt de geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai bij de meeste woningen licht toe met enkele tienden dB tot maximaal 1 dB. Lokaal direct langs de Brugstraat, Lindenlaan en aan de randen van de "schilderswijk" is de toename groter 1,5 dB tot 3 dB (figuur 8.15).
In totaal ondervinden 151 woningen een toename van wegverkeerslawaai groter dan 1,5 dB met een maximale toename tot 3 dB. De absolute waarde van de geluidbelasting in alternatief 3 voor deze 151 woningen ligt binnen de klassen: <45 dB (één woning), 45-50 dB (acht woningen), 50-54 (53 woningen), 55-59 (57 woningen), 60-64 (32 woningen).



Figuur 8.15. Verschil wegverkeerslawaai alternatief 3 (80 ha 80% logistiek,20% overig) t.o.v. referentiesituatie op woningen Weerscheut en Vinkel (bron: KuiperCompagnons, 2019)

Langs de Koksteeg (afgesloten) neemt de geluidbelasting van wegverkeerslawaai af: 4 tot 9 dB.

Langs de Zoggelsestraat ten zuiden en oosten van Heesch West is sprake van een tweeledig effect: toename als gevolg van geluid van de interne ontsluitingsstructuur op Heesch- West en afname als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg. Per saldo varieert het effect van een 1 dB afname tot maximaal 1,5 dB toename (figuur 8.16). 2 woningen ondervinden een toename van wegverkeerslawaai groter dan 1,5 dB: Zoggelsestraat 120 (+3 dB, van 48 naar 52 dB) en Rakstraat 4 (+2 dB, van 51 naar 53 dB).



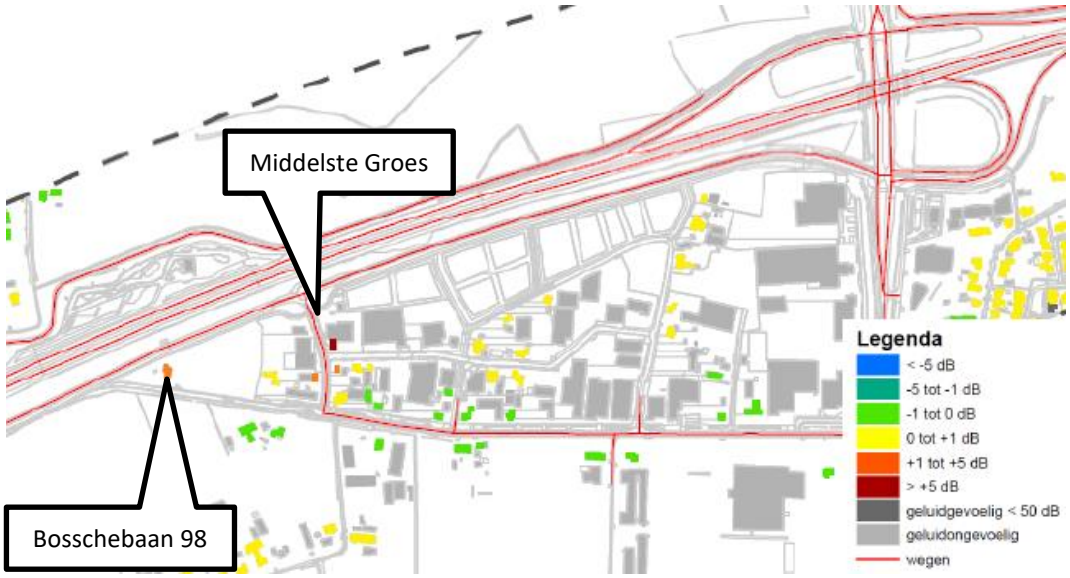
Figuur 8.16. Verschil wegverkeerslawaai alternatief 3 (80 ha 80% logistiek,20% overig) t.o.v. referentiesituatie op woningen Zoggelsestraat/Raktstraat (bron: KuiperCompagnons, 2019)

Langs de Achterste Groes ten oosten van Heesch West neemt de geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai toe met enkele tienden tot maximaal 1,5 dB.

Langs de wegen in Nuland in het studiegebied neemt de geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai bij de meeste woningen niet toe of met enkele tienden dB. De maximale toename is 1 dB.

Hetzelfde geldt voor de andere wegvakken ten noorden van de A59 (tussen Nuland en Geffen, ten zuiden van Geffen en langs de Rijksweg).

Op en rond bedrijventerrein Cereslaan-West neemt de geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai toe. Op de meeste woningen met 0,5 tot 1 dB, direct langs de (nieuwe) verlegde Bosschebaan met 2 tot maximaal 6 dB. Vier (bedrijfs)woningen ondervinden een toename van meer dan 1,5 dB Bosschebaan 98 (+2 dB) en drie langs de Middelse Groes (+ 4 tot +6 dB, figuur 8.17). Langs het afgewaardeerde deel van de (oude) Bosschebaan ter hoogte van bedrijventerein Cereslaan-West neemt de geluidbelasting af met 0,5 tot 1,5 dB.



Figuur 8.17. Verschil wegverkeerslawaai alternatief 3 (80 ha 80% logistiek,20% overig) t.o.v. referentiesituatie op woningen Cereslaan-West (bron: KuiperCompagnons, 2019)

In Heesch ten oosten van de Cereslaan neemt de geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai bij de meeste woningen niet toe of met enkele tienden dB. Lokaal (aan de zijde van de Cereslaan) is sprake van grotere toenames: maximaal 2 dB tot 4 dB.

Tussen Nuland en Vinkel (van Rijckevorselweg, Nulandse Weesrscheut) neemt de geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai toe met enkele tienden tot maximaal 1 dB.

Tabel 8.10 geeft de aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden wegverkeerslawaai voor de alternatieven en verschillen ten opzichte van referentiesituatie Heesch West leidt tot een (geringe) toename van het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden wegverkeerslawaai. Het aantal (berekende) ernstig gehinderden wegverkeerslawaai neemt toe van 114 (referentiesituatie) tot 120 (50 ha 20% logistiek) tot 122 (80 ha 80% logistiek). Dat is een toename van 6 (+5%) tot 8 (+7%) woningen. Het verschil tussen de alternatieven is gering (+2).

Tabel 8.10: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden wegverkeerslawaai alternatieven en verschillen ten opzichte van referentiesituatie

	Ref	50 ha 20% logist. Alt 2	Verschil tov ref	50 ha 80% logist. Alt 1	Verschil tov ref	80 ha 20% logist. Alt 4	Verschil tov ref	50 ha 80% logist. Alt 3	Verschil tov ref
Gehinderden (binnenshuis)	279	292	+13	293	+14	294	+15	296	+17
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	114	120	+6	120	+6	121	+7	122	+8
Slaapgestoorden	23	25	+2	26	+3	26	+3	26	+3

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

8.3.2 Industrielawaai

De ontwikkeling van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West zorgt voor een toename van de hoeveelheid bedrijvigheid in het plangebied en daarmee van geluidsbelasting van bedrijfsbronnen. Ook het voorgenomen zonnepark leidt tot geluiduitstoot, zij het beperkt.

In het akoestisch onderzoek (bijlage 10) zijn contourenkaarten opgenomen voor industrielawaai voor de alternatieven met 50 en 80 ha (er is geen wezenlijk verschil in industrielawaai tussen 80% logistiek en 20% logistiek). Daarnaast zijn contourenkaarten opgenomen met het verschil tussen de geluidbelasting in de alternatieven en de referentiesituatie.

Tabel 8.11 en figuren 8.18 en 8.19 geeft de veranderingen in aantal woningen binnen geluidklassen.

Figuren 8.20 en 8.21 geven de contourenkaarten van het industrielawaai van Heesch West voor het alternatieven met het maximale effect (80 ha) en minimale effect (50 ha). Omdat er in de huidige situatie, naast Cereslaan-West, niet of nauwelijks industrielawaai is, is dit tevens de verschilkaart ten opzichte van de referentiesituatie.

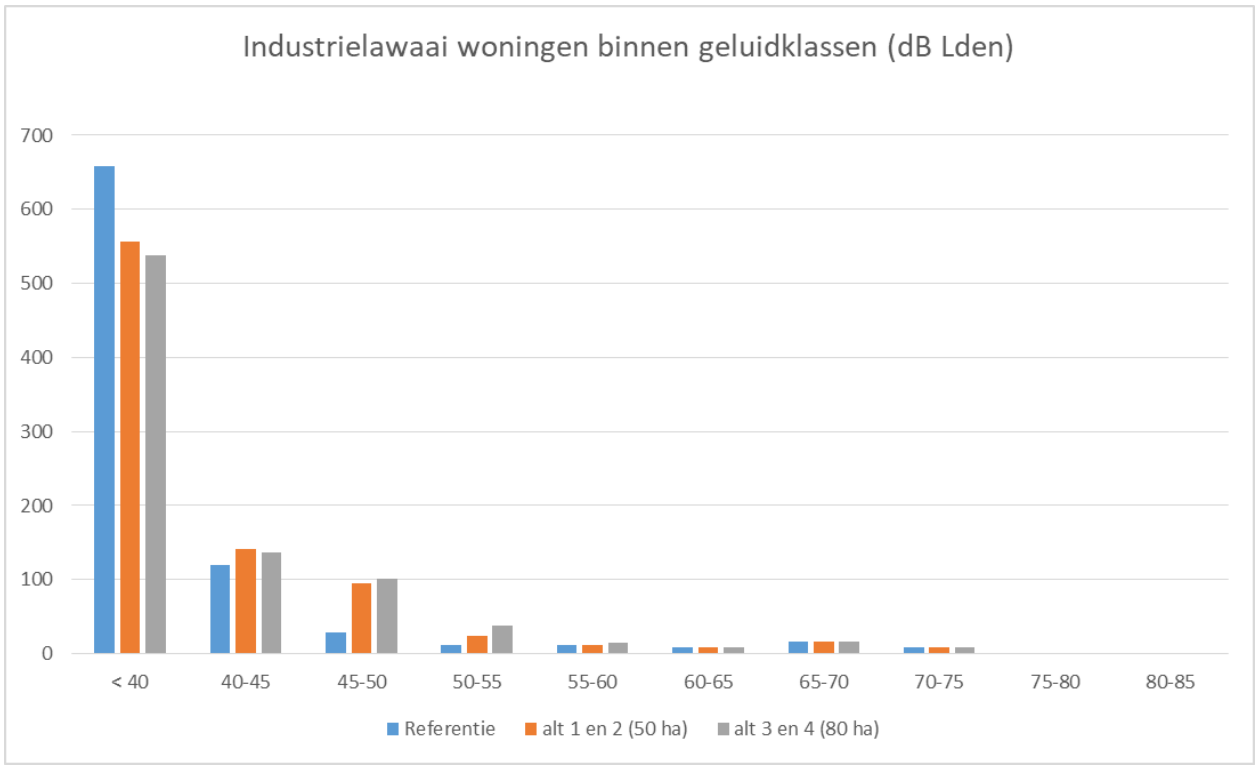
Tabel 8.11: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen industrielawaai alternatieven en verschillen ten opzichte van referentiesituatie

Geluid categorie	Ref	50 ha	Verschil tov ref	80 ha .	Verschil tov ref
< 40 dB	659	557	-102	538	-121
40-45 dB	119	141	+22	137	+18
45-50 dB	28	95	+67	101	+73
50-55 dB	12	24	+12	38	+26
55-60 dB	12	12	0	16	+4
60-65 dB	9	8	-1	7	-2
65-70 dB	16	16	0	16	0
70-75 dB	9	0	0	9	0
75-80 dB	0	0	0	0	0
80-85 dB	1	1	0	1	0

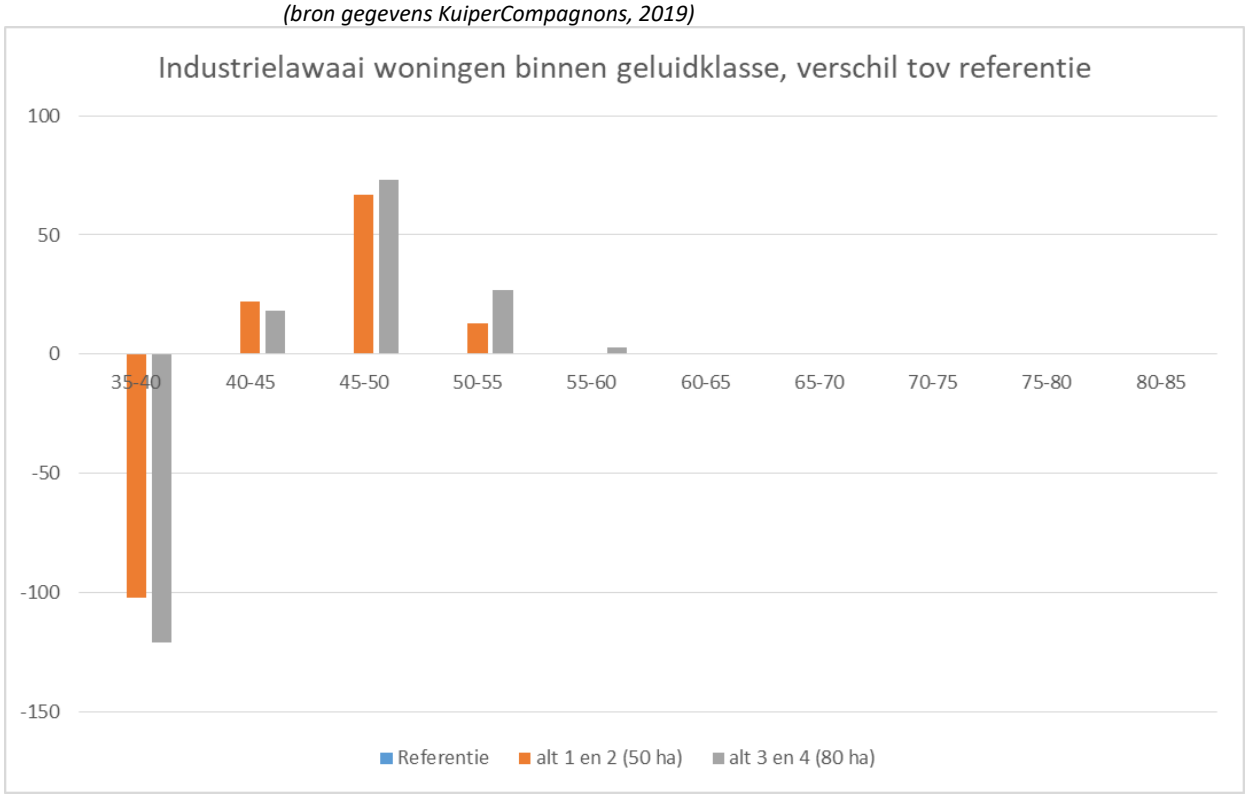
Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Realisatie van Heesch West (inclusief zonnepark) leidt bekeken op het niveau van het studiegebied als geheel tot een toename van industrielawaai en een verschuiving van woningen naar hogere geluidklassen.

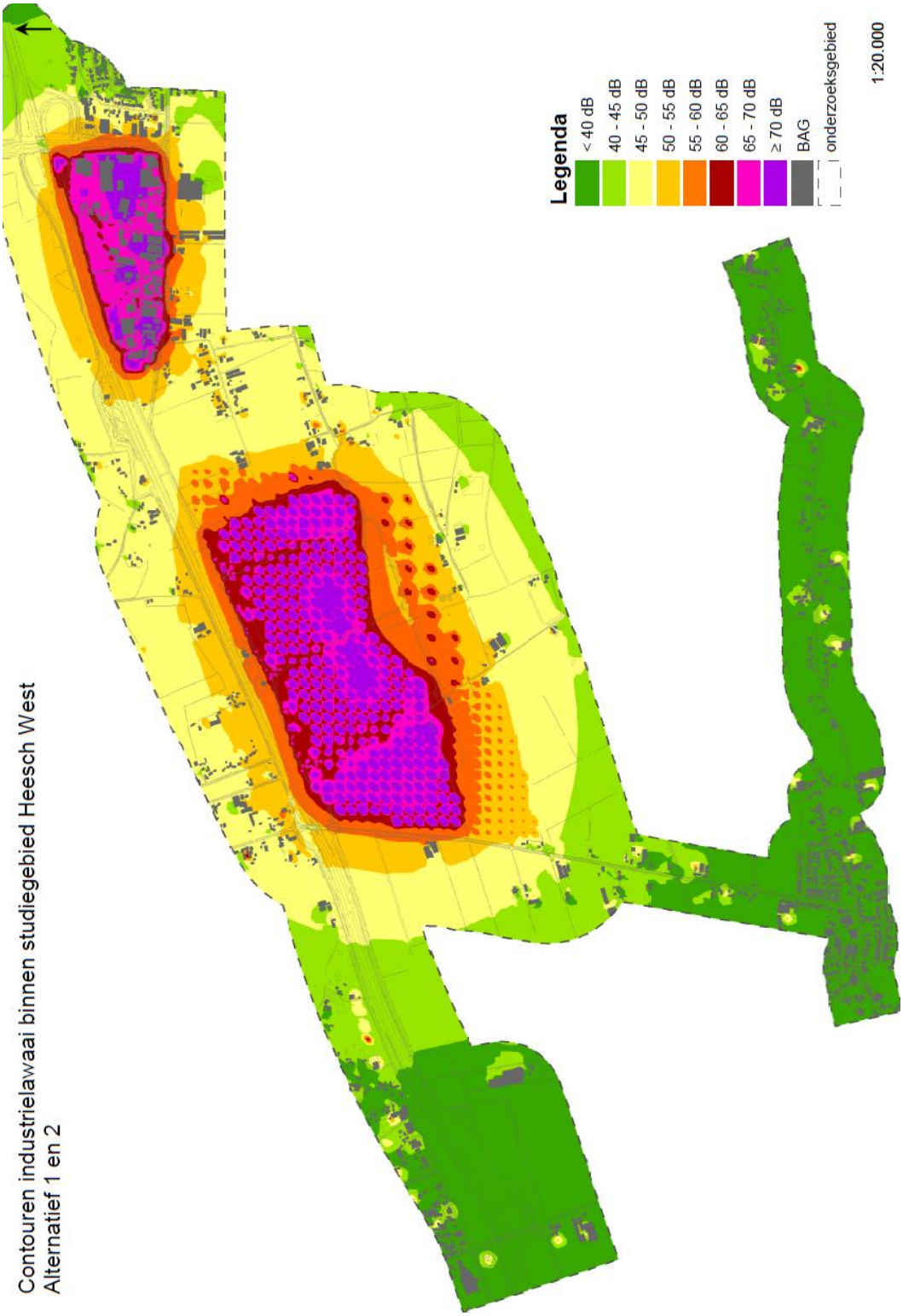
Het aantal woningen met een industrielawaaibelasting groter dan 40 dB neemt toe van 204 (referentiesituatie) tot 306 (50 ha) tot 325 (80 ha). Dat is een toename van 102 (+50%) tot 121 (+60%) woningen. Het verschil tussen de alternatieven is 19 woningen > 40 dB.
Het aantal woningen met een industrielawaaibelasting groter dan 50 dB neemt toe van 57 (referentiesituatie) tot 70 (50 ha) tot 87 (80 ha). Dat is een toename van 13 (+23%) tot 30 (+53%) woningen. Het verschil tussen de alternatieven is 17 woningen > 50 dB.
Het aantal woningen met een industrielawaaibelasting groter dan 60 dB neemt niet toe en blijft 34.



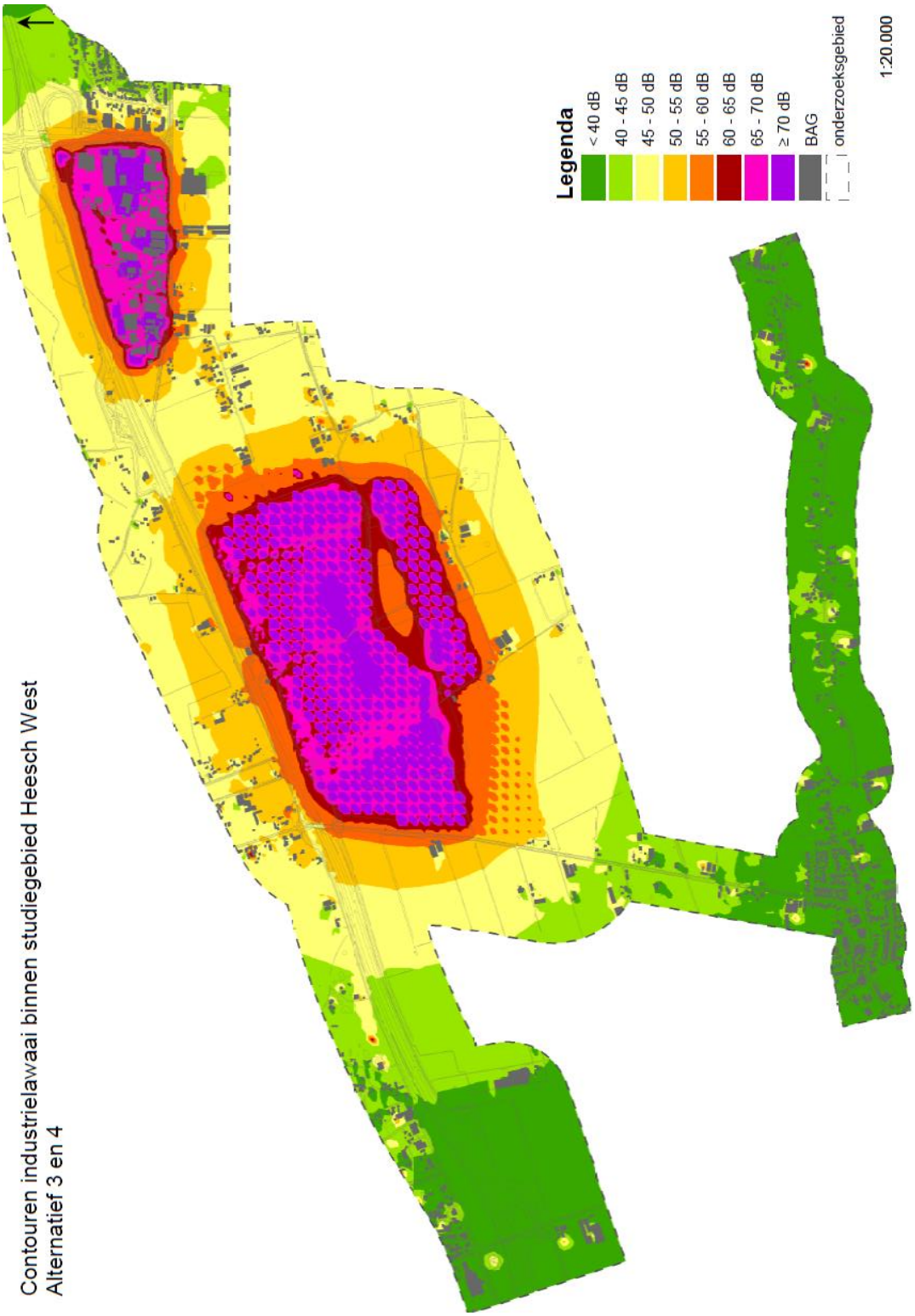
Figuur 8.18: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen referentiesituatie en alternatieven (bron gegevens KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.19: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen verschillen alternatieven en referentiesituatie (bron gegevens KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.20. Industrielawaai minimaal: alternatief 50 ha (bron: KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.21. Industrielawaai maximaal: alternatief 80 ha (bron: KuiperCompagnons, 2019)

Realisatie van Heesch West (inclusief zonnepark) leidt op de meeste van de direct omliggende wegen in het studiegebied tot een toename van industrielawaai.
Het verschil tussen 50 en 80 ha bedrijventerrein varieert: van enkele tienden tot maximaal 6 dB verschil (langs de Koksteeg door en Zoggelsestraat direct ten zuiden van Heesch West).

Langs het deel van de Weerscheut ter hoogte van het plangebied leidt Heesch West tot een toename van industrielawaai van 7 tot 27 dB, met maximale industriegeluidbelastingen van 42 tot 55 dB. Op het deel van de Weerscheut tussen plangebied en Vinkel is de toename 0 tot 19 dB met geluidbelastingen van 31 tot 46 dB.

Langs de Koksteeg in het zuiden van het plangebied neemt de geluidbelasting van industrielawaai toe met 19 tot 22 dB (50 ha) en 22 tot 28 dB (80 ha) tot industriegeluidbelastingen van 45 -51 dB (50 ha) en 46 tot 57 dB (80 ha).

Langs de Zoggelsestraat ten zuiden van Heesch West neemt de geluidbelasting van industrielawaai toe met 15 tot 18 dB (50 ha) en 20 tot 24 dB (80 ha) tot industriegeluidbelastingen van 48-49 dB (50 ha) en 52 tot 56 dB (80 ha).

Langs de Zoggelsestraat ten oosten van Heesch West neemt de geluidbelasting van industrielawaai minder toe: 1 tot 9 dB (50 ha) en 2 tot 11 dB (80 ha). De autonome industriebelastingen zijn echter hoger en nemen toe tot 45-56 dB (50 ha) en 47 tot 54 dB (80 ha).

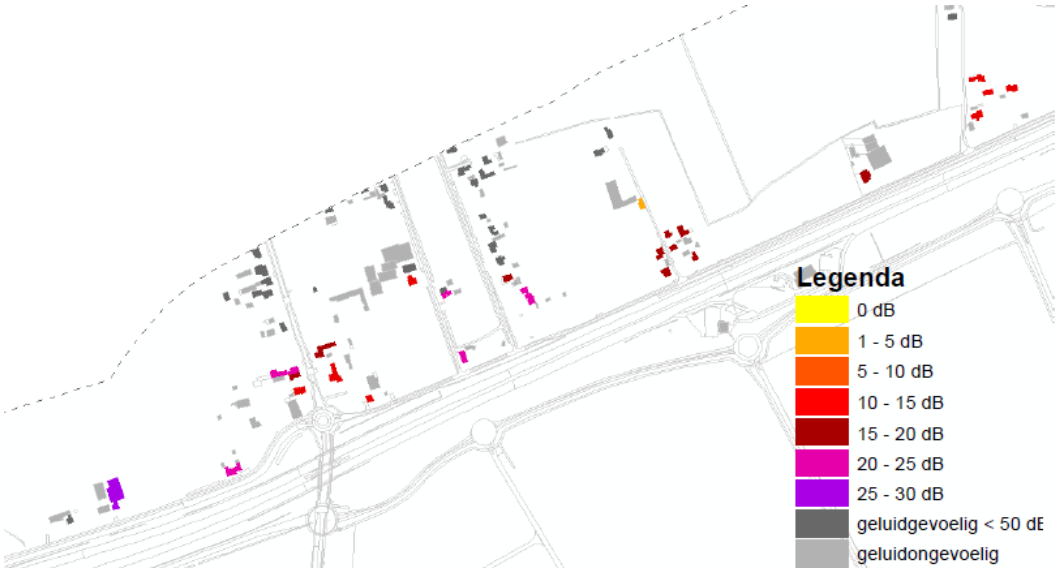


Figuur 8.22. Verschil Industrielawaai alternatief 3/4 (80 ha t.o.v. referentiesituatie op woningen Zoggelsestraat/Raktstraat (bron: KuiperCompagnons, 2019)

Langs de Achterste Groes ten oosten van Heesch West neemt de geluidbelasting als gevolg van industrielawaai niet of nauwelijks toe: enkele tienden tot maximaal 0,5 dB (50 ha) en 1 dB (80 ha).

Langs de wegen in Nuland in het studiegebied neemt de geluidbelasting als gevolg van industrielawaai toe met 0 tot 14 dB, tot industriegeluidbelastingen van 30 tot 47 dB. Het verschil tussen 50 en 80 ha is 1 tot 2 dB.

Langs de wegen ten noorden van de A59 direct ten noorden van Heesch West is de toename van industrielawaai groter: tot maximaal 20/21 dB langs de Sassendreef en Papendijk en maximaal 30 dB lokaal langs de Rijksweg. Dit leidt tot industrielawaaibelastingen van 47 tot 54 dB.



Figuur 8.22. Verschil Industrielawaai alternatief 3/4 (80 ha t.o.v. referentiesituatie op woningen ten noorden van A59 (bron: KuiperCompagnons, 2019)

Op en rond bedrijventerrein Cereslaan-West neemt de geluidbelasting als gevolg van industrielawaai van Heesch West op de meeste woningen niet of nauwelijks toe (maximaal enkele tienden dB). Alleen op de meest westelijk gelegen woningen langs de (oude) Bosschebaan ter hoogte van bedrijventerrein Cereslaan-West neemt de geluidbelasting als gevolg van industrielawaai met 0,5 tot 2 dB toe (geen verschil tussen 50 en 80 ha).

In Heesch ten oosten van de Cereslaan neemt de geluidbelasting als gevolg van industrielawaai bij de meeste woningen niet of nauwelijks toe (maximaal enkele tienden dB).

In Vinkel neemt de geluidbelasting als gevolg van industrielawaai toe: lokaal (aan de randen het dichtst bij Heesch West) tot maximaal 24 dB (50) / 26 dB (80%) tot een industriegeluidbelasting van maximaal 40 dB. Langs de Lindenlaan is de toename maximaal 17 dB tot een industriegeluidbelasting van maximaal 40 dB. Langs de Vinkelsestraat is de toename maximaal 19 dB (50 ha) tot 21 dB (80 ha) tot een industriegeluidbelasting van maximaal 59 dB (ook al in de huidige situatie de maximale industriebelasting.

Tussen Nuland en Vinkel (van Rijckevorselweg, Nulandse Weerscheut) neemt de geluidbelasting als gevolg van industrielawaai toe m10 tot 18 dB (50 ha) en 12 tot 20 dB (80 ha) tot een industriegeluidbelasting van maximaal 40 dB.

Tabel 8.12 geeft de aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden industrielawaai voor de alternatieven en verschillen ten opzichte van referentiesituatie
Heesch West leidt tot een toename van het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden wegverkeerslawaai.
Het aantal (berekende) ernstig gehinderden wegverkeerslawaai neemt toe van 16 (referentiesituatie) tot 18 (50 ha) tot 22 (80 ha). Dat is een toename van 2 (+13%) tot 6 (+38%) woningen.

Tabel 8.12: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden industrielawaai alternatieven en verschillen ten opzichte van referentiesituatie

	Ref	50 ha	Verschil tov ref	80 ha	Verschil tov ref
Gehinderden (binnenshuis)	31	36	+5	46	+15
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	16	18	+2	22	+6
Slaapgestoorden	9	9	0	9	0

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

8.3.3 Windturbinegeluid

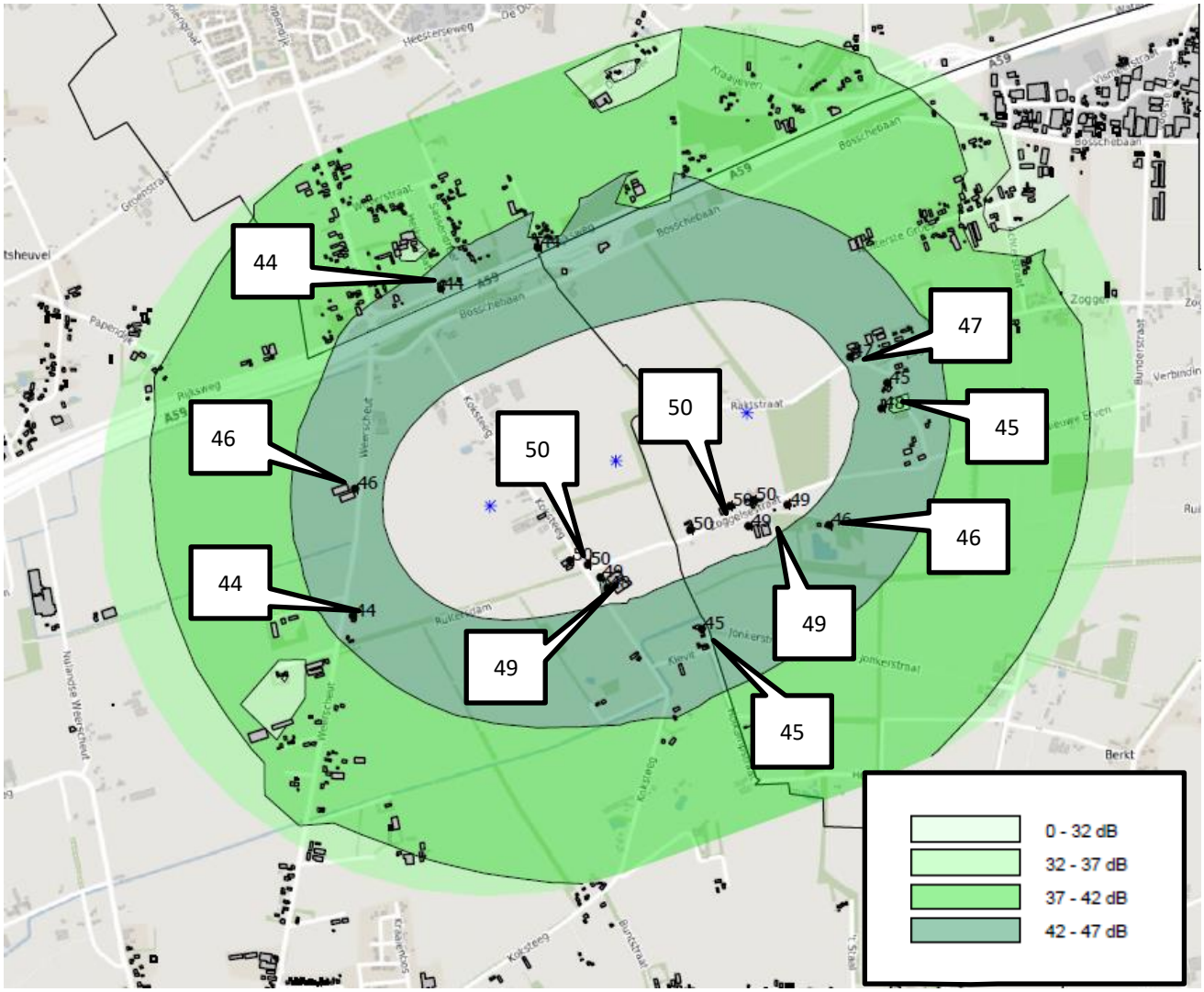
Figuren 8.23 en 8.24 geven de geluidbelasting voor de varianten voor windturbineopstellingen met het maximale en minimale effect.

Het gebied van ca 1.250m rondom de windturbines krijgt te maken met windturbinegeluid groter dan 32 dB. Aan de randen van dit gebied is het windturbinegeluid laag en nauwelijks waarneembaar. Het gebied binnen ca 300 m heeft een geluidbelasting meer dan 47 dB, de wettelijke norm.

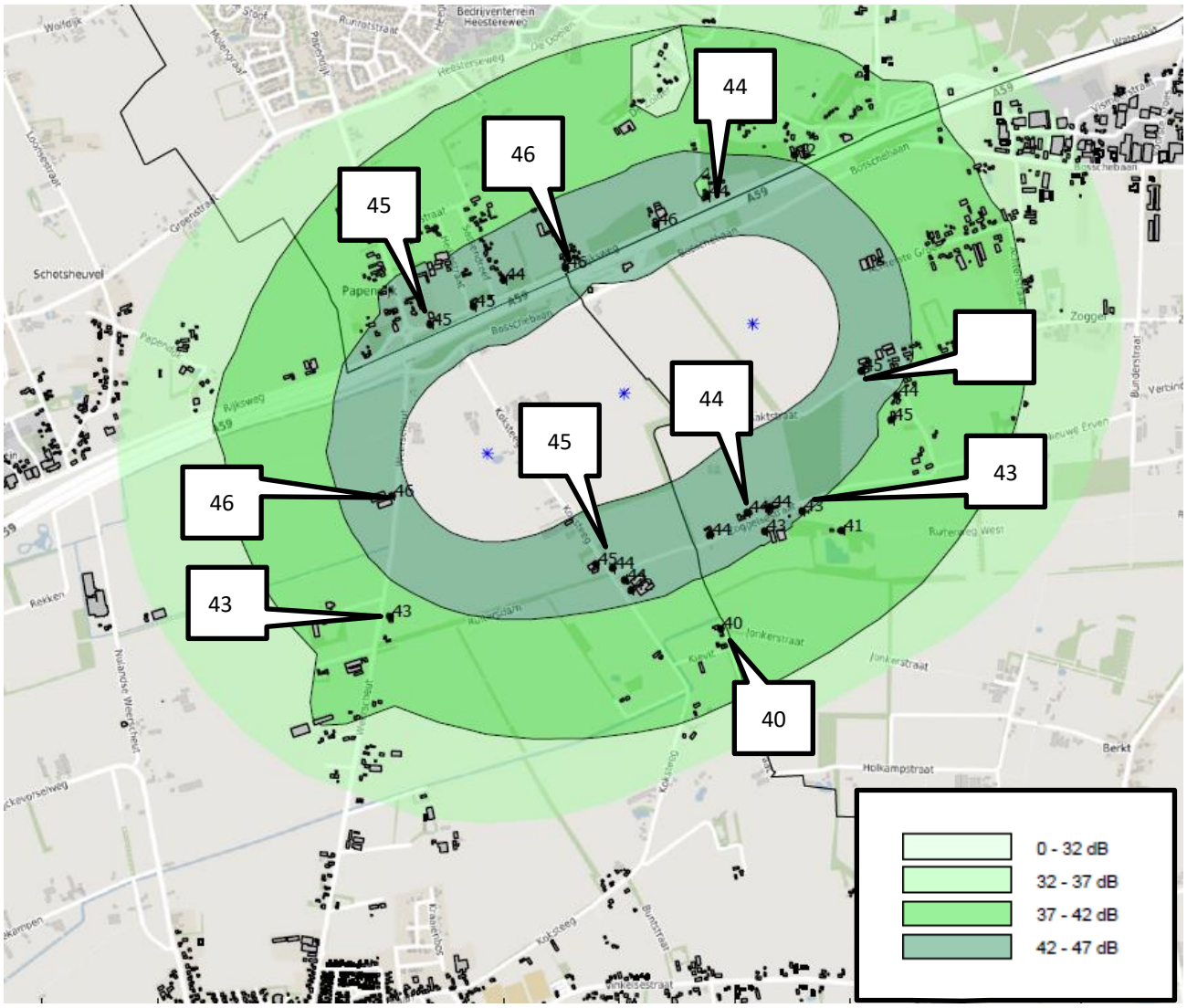
Tabel 8.13 geeft het aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 47 db Lden.

Tabel 8.13 Aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 47 dB Lden

Variant	1a	1b	2a	2b
Aantal woningen > 47 dB Lden	9	9	0	0
Locatie woningen > 47 dB Lden	Zoggelsestraat 5 aan de noordzijde (in plangebied) 4 aan de zuidzijde (buiten plangebied)		Niet van toepassing	
Hoogste geluidbelasting	49 dB Lden (noordzijde Zoggelsestraat) 48 dB Lden(zuidzijde Zoggelsestraat)	50 dB Lden (noordzijde Zoggelsestraat) 49 dB Lden(zuidzijde Zoggelsestraat)	46 dB Lden (Weerscheut en langs A59)	47 dB Lden (Weerscheut en langs A59)



Figuur 8.23 Windturbinegeluid maximaal (3 hogere windturbines (210 m tiphoogte) in de landschapszone



Figuur 8.24 Windturbinegeluid minimaal (3 lagere windturbines (150 m tiphoogte) centraal op het bedrijventerrein

De windturbines in de landschappelijke zone leiden tot overschrijding van de grenswaarde van 47 dB Lden op 9 woningen langs de Zoggelsestraat. De hoogste geluidbelasting bedraagt 49 (lagere windturbines) tot 50 (hogere windturbines) dB Lden op de woningen aan de noordzijde van de Zoggelsestraat, 48 (lagere windturbines) tot 49 (hogere windturbines) dB Lden op de woningen aan de zuidzijde van de Zoggelsestraat. Deze windturbines zijn daarmee niet zondermeer toelaatbaar. De 5 woningen ten noorden van de Zoggelsestraat binnen het plangebied zijn eigendom van de GR. De GR kan besluiten deze woningen geen woonbestemming te geven, waardoor het aantal woningen met overschrijding van de 47dB contour afneemt tot 4 met een maximale geluidbelasting van 48 dB.
De geluidbelasting dient verlaagd te worden tot maximaal 47 dB op de maatgevende woningen. Er zit geen wezenlijk verschil tussen lagere of hogere windturbines, ca 1 dB Lden. Reden hiervoor is deels gelegen in het feit dat het hogere windturbinetype al standaard is voorzien van een geluidbeperkende maatregel (gekartelde wiekranden, serrated edges). Het geluideffect hiervan is 1 a 2 dB. De woningen elders rond het plangebied hebben een geluidbelasting van maximaal 43 tot 47 dB.
De windturbines centraal op het bedrijventerrein leiden niet tot overschrijding van de grenswaarde van 47 dB Lden en zijn daarmee wettechnisch toelaatbaar. De hoogste geluidbelasting bedraagt 46 dB Lden voor de lagere windturbines (langs de Weerscheut en A59) tot 47 dB Lden voor de hogere windmolens.
De woningen elders rond het plangebied hebben een geluidbelasting van maximaal 42 tot 46 dB. De verschuiving van windturbines richting het noorden zorgt voor een afname van geluidbelasting op de woningen aan de zuidzijde van het plangebied en een toename van de geluidbelasting op de woningen aan de noordzijde van het plangebied.

Tabel 8.14 geeft de aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden windturbinelawaai

Tabel 8.14: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden windturbinelawaai alternatieven en verschillen ten opzichte van referentiesituatie

	Ref	Max	Verschil tov ref	Min	Verschil tov ref
Gehinderden (binnenshuis)	0	15	+15	15	+15
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	0	8	+8	8	+8
Slaapgestoorden	0	6	+6	6	+6

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Heesch West leidt tot een toename van het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden windturbinelawaai. Het aantal (berekende) ernstig gehinderden windturbinelawaai neemt toe van 0 (referentiesituatie) tot 8. Er is geen onderscheid in varianten.

Laagfrequent geluid

Er is bij omwonenden van (voorgenomen) windmolenparken zorg over de (gezondheid)effecten van laagfrequent geluid dat windturbines (zouden) produceren. Er wordt hierbij verwezen naar een paar buitenlandse onderzoeken (o.a. Portugees onderzoek). Er is echter naar het (gezondheid)effect van laagfrequent geluid nog weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan en er zijn nog geen eenduidige conclusies te trekken.
Onder hoorbaar laagfrequent geluid worden geluiden met een frequentie tussen circa 20 en 100 Hertz verstaan. 'Gewoon' geluid, dat wil zeggen geluid zoals dat in de buitenlucht natuurlijk voorkomt, ligt meestal in het frequentiegebied tussen 400 en 2500 Hertz. Geluid met frequenties onder 20 Hertz wordt infra-geluid genoemd (RIVM, 2013).
Het zoeven en zwiepen van de bladen van windturbines klinkt wellicht laag, maar is geen laagfrequent geluid. Het zoeven en zwiepen van de bladen zit in het hoorbare deel van het windturbinegeluid. Het is ook niet zo dat een windturbine specifiek veel/meer laagfrequent geluid produceert. Het geluidspectrum van windturbines komt overeen met dat van bijvoorbeeld wegverkeer en "standaard" industriegeluid.
Laagfrequent geluid is meegenomen in de hinderanalyses van windturbinegeluid. De 47 dB Lden wettelijke norm is dan ook mede bepaald op laagfrequent geluid. Mocht het geluid van windturbines vanwege laagfrequent geluid hinderlijker zijn dan andere geluidsoorten, dan is dit al verwerkt in de Lden norm.
Staatssecretaris Mansveld heeft in een kamerbrief 'laagfrequent geluid van windmolens' d.d. 31 maart 2014 de Kamer geïnformeerd over de kennisontwikkeling van laagfrequent geluid van windmolens. De staatssecretaris constateert in deze kamerbrief, mede op basis van een aantal onderzoeken van het RIVM en een onderzoek van Agentschap NL (nu RVO NL), dat laagfrequent geluid wel voor een klein deel bijdraagt in de hinderervaring van windmolengeluid, maar dat deze hinder op een verantwoorde manier voldoende wordt beperkt door de huidige normen voor windmolengeluid conform het Activiteitenbesluit (47 dB Lden en 41 dB Lnight). Zij concludeert dat er geen aparte analyse en beoordeling van laagfrequent geluid nodig is bovenop de analyse en beoordeling van het windmolengeluid conform het Activiteitenbesluit en het bijbehorende reken- en meetvoorschrift. De Raad van State is in uitspraken meegegaan in deze redenering.

In dit MER is toch ingegaan op het aspect laagfrequent geluid. In Nederland bestaat geen wettelijk kader met een bijbehorend normenstelstel voor laagfrequent geluid. Er zijn wel diverse beoordelingssystematieken beschikbaar die voor verschillende doeleinden worden gebruikt. De bekendste zijn die van de NSG (NSG, 1999) en van Vercammen (Vercammen, 1992). De NSG curve neemt 'hoorbaarheid' als maatstaf en wordt vaak gebruikt bij het objectiveren van klachten in bestaande situaties. De Vercammen curve is een combinatie van de 20 dB en de 86 dB weegcurves en is gebaseerd op hinderlijkheid. In 2006 heeft de Raad van State geoordeeld dat onaanvaardbare hinder kan worden uitgesloten, indien het laagfrequent geluidsniveau binnenshuis lager is dan de niveaus in de Vercammen curve.
Ten behoeve van recent akoestisch onderzoek naar Windpark Elzenburg de Geer te Oss zijn geluidsniveaus vergeleken met de Vercammen curve. Uit de berekening blijkt dat de 20 dB contour (maatgevend voor beoordeling van laagfrequent geluid) binnen de 47 dB Lden contour valt. Daaruit is geconcludeerd dat als het windmolengeluidniveau op de gevel beneden de wettelijke norm (47 dB Lden) blijft er ook geen onevenredige kans op laagfrequent geluid bestaat.

8.3.4 Cumulatieve geluidbelasting

Heesch West leidt tot een toename van het cumulatieve geluidniveau in en rond het plangebied ten opzichte van de referentiesituatie. Figuren 8.25 en 8.26 geven de cumulatieve geluidbelasting van wegverkeerslawaai, industrielawaai en windturbinegeluid na realisatie van Heesch West voor het minimale alternatief (alternatief 2: 50 ha 20 % logistiek en 80% overig) en het maximale alternatief (alternatief 3: 80 ha, 80% logistiek en 20% overige). Hierbij is voor wind worst case rekening gehouden met de worstcase windvariant (3 hogere windturbines in de landschapszone).

Tabel 8.15 geeft de veranderingen in aantal woningen binnen de cumulatieve geluidklassen.

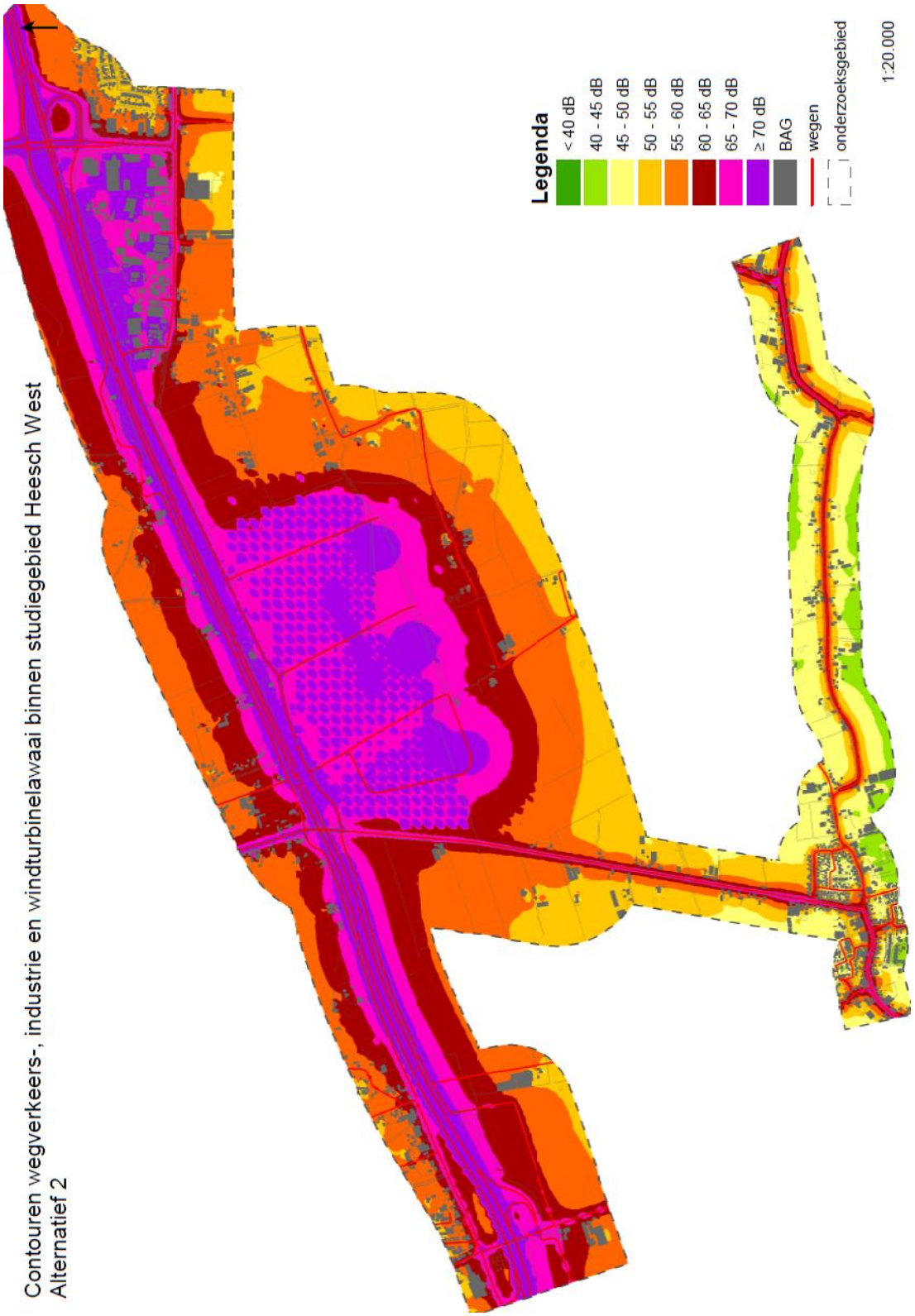
Tabel 8.15: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen cumulatief geluid alternatieven en verschillen ten opzichte van referentiesituatie

Geluid categorie	Ref	50 ha 20% logist. (alt 2)	Verschil tov ref	50 ha 80% logist. (alt 1)	Verschil tov ref	80 ha 20% logist. (alt 4)	Verschil tov ref	80 ha 80% logist. (alt 3)	Verschil tov ref
< 40 dB	16	6	-10	6	-10	5	-11	5	-11
40-45 dB	82	79	-3	79	-3	75	-7	73	-9
45-50 dB	179	154	-25	146	-33	149	-30	151	-28
50-55 dB	250	256	6	264	14	261	11	261	11
55-60 dB	206	211	5	209	3	208	2	204	-2
60-65 dB	79	101	22	103	24	108	29	112	33
65-70 dB	36	38	2	38	2	39	3	39	3
70-75 dB	15	16	1	16	1	16	1	16	1
75-80 dB	1	1	0	1	0	1	0	1	0
80-85 dB	1	1	0	1	0	1	0	1	0

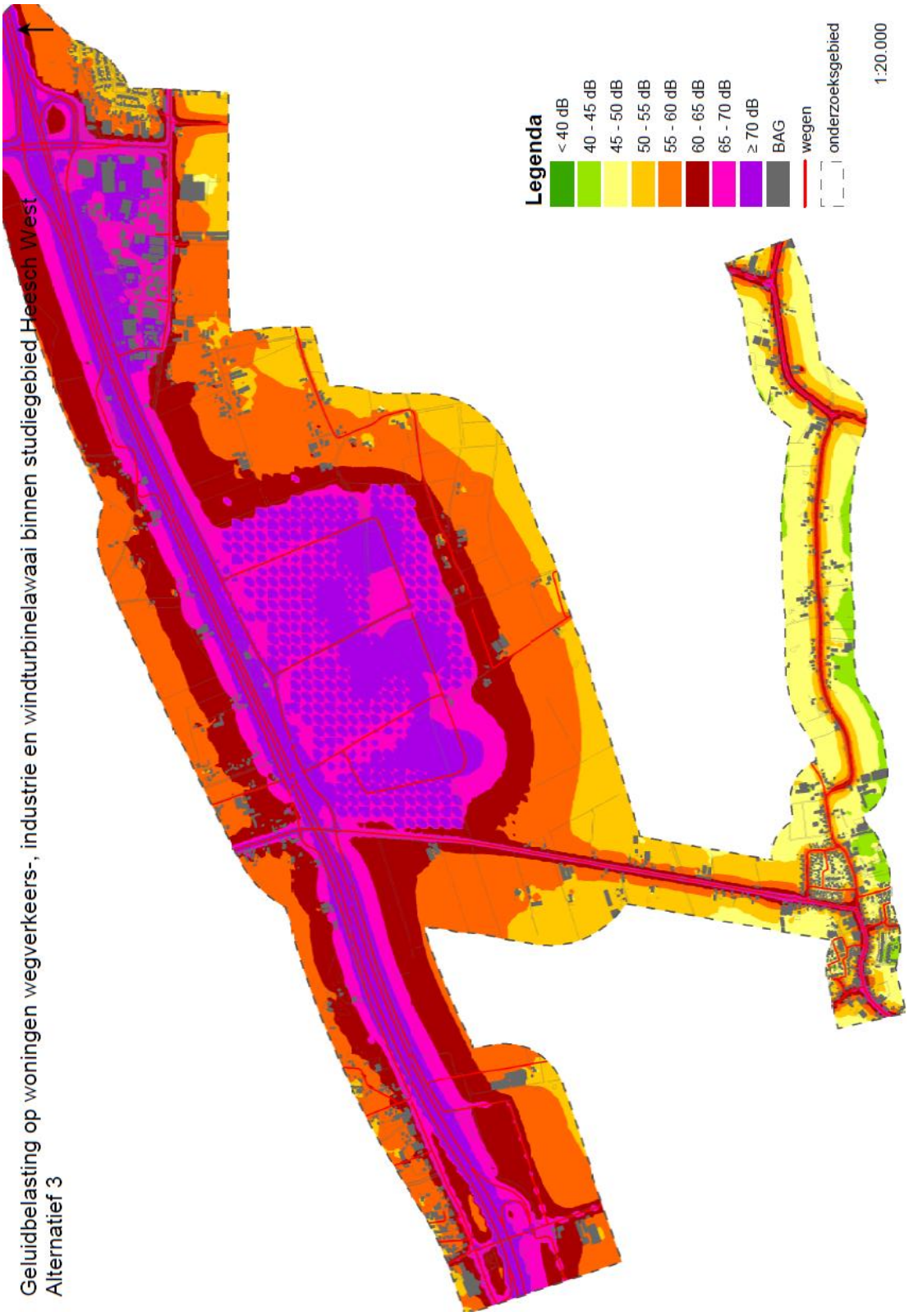
Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Heesch West leidt tot een verschuiving van woningen naar hogere cumulatieve geluidklassen.

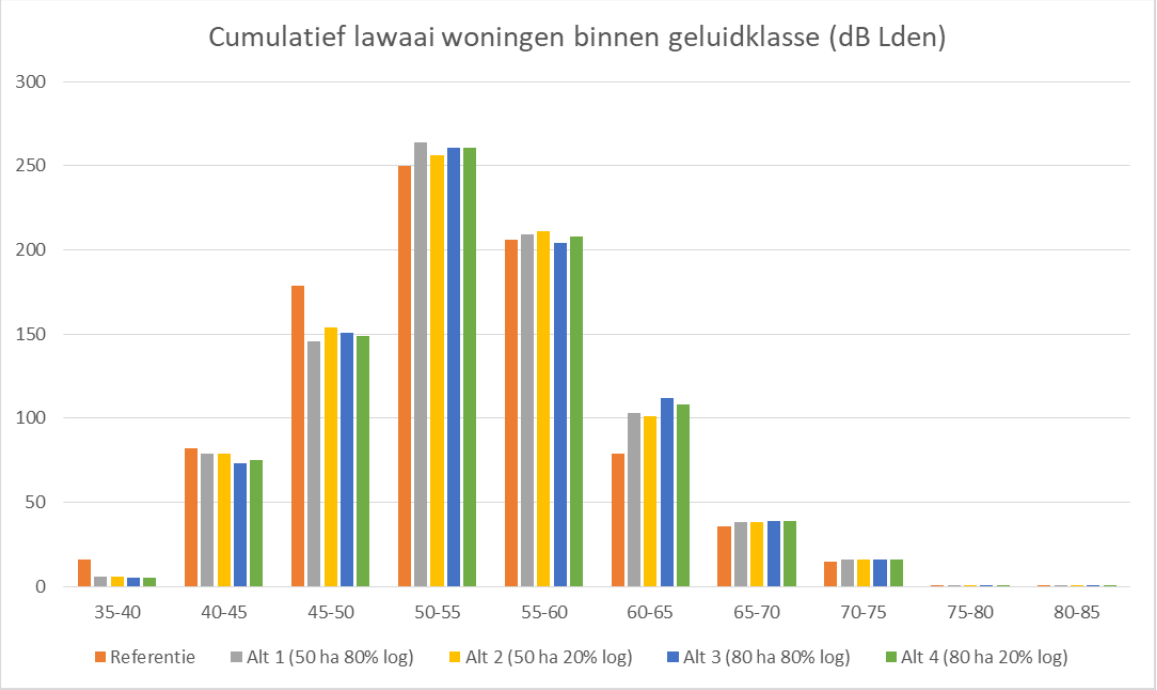
Ten opzichte van de referentiesituatie neemt het aantal woningen met een cumulatieve geluidbelasting hoger dan 50 dB toe van 588 (referentiesituatie) naar 624 (alternatief 2) tot 634 (alternatief 3), een toename van 36 tot 46 (6 tot 8%).
Boven de 60 dB neemt het aantal woningen toe van 132 (referentiesituatie) naar 157 (alternatief 2) tot 169 (alternatief 3), een toename van 25 tot 37 (19 tot 28%).
De toenames betreffen met name woningen direct ten oosten, zuiden en westen van Heesch West en woningen langs de Weerscheut en in Vinkel.



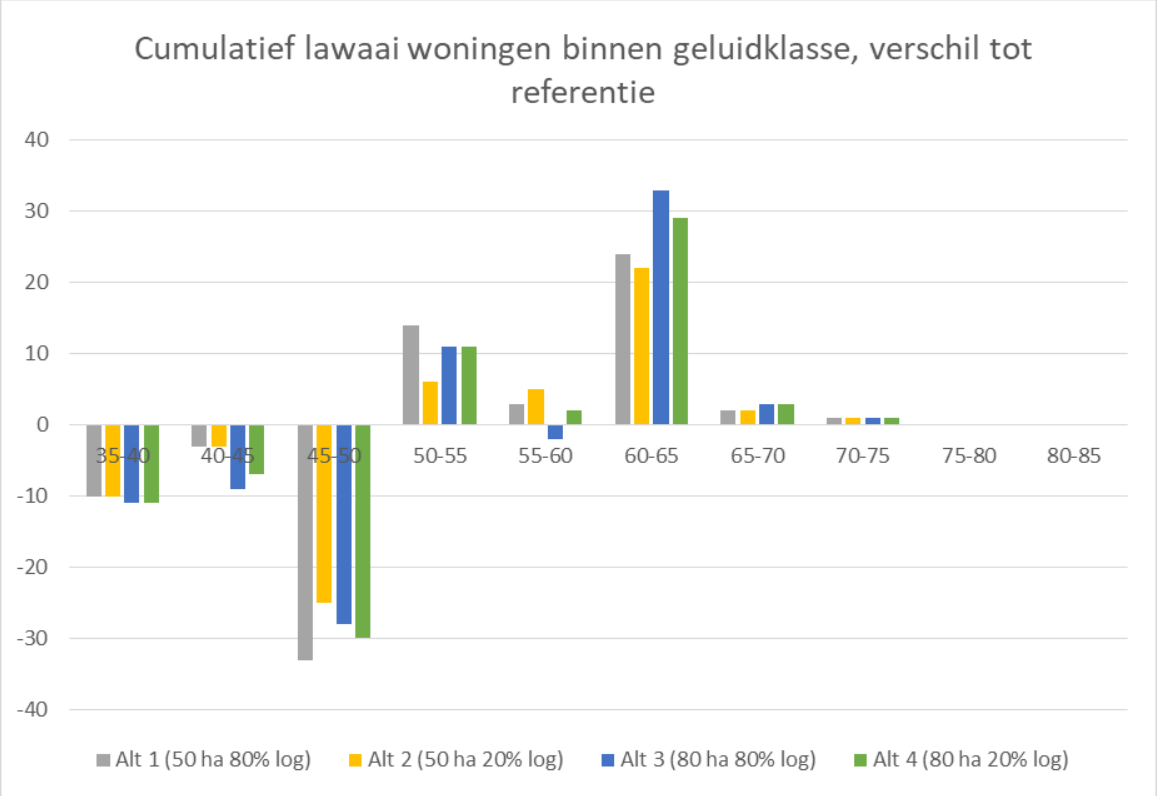
Figuur 8.25 Cumulatieve geluidbelasting minimaal (50 ha, 20% logistiek) (KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.26 Cumulatieve geluidbelasting minimaal (50 ha, 20% logistiek) (KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 8.27: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen referentiesituatie en alternatieven (bron gegevens KuiperCompagnons, 2019



Figuur 8.28: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen verschillen alternatieven en referentiesituatie (bron gegevens KuiperCompagnons, 2019)

Tabel 8.16 geeft een overzicht van toename van cumulatieve geluidbelasting

Tabel 8.16 Aantallen woningen binnen klassen toename van cumulatieve geluidbelasting

Verschil	50 ha 20% logist. (alt 2)	50 ha 80% logist. (alt 1)	80 ha 20% logist. (alt 4)	80 ha 80% logist. (alt 3)
Afname / 0	109	54	53	54
0 - + 1 dB	498	542	520	512
+ 1 - + 2 dB	148	157	171	181
+ 2 - + 3 dB	65	66	76	66
+ 3 - + 4 dB	25	26	22	29
+ 4 - + 5 dB	5	5	6	6
+ 5 - + 6 dB	3	3	2	2
+ 6 - + 7 dB	1	1	3	2
+ 7 - + 8 dB	3	3	1	2
+ 8 - + 9 dB	2	2	3	3
+ 9 - + 10 dB	2	2	1	1
+ 10 - + 11 dB	0	0	3	3
+ 11 - + 12 dB	1	1	0	0
+ 12 - + 13 dB	0	0	1	1
+ 13 - + 14 dB	1	1	1	1

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Het gros van de woningen in het studiegebied ondervindt niet of nauwelijks toename van cumulatieve geluidhinder. Het aantal woningen met een toename van 1 tot 3 dB bedraagt 213 (alternatief 2) tot 247 (alternatief 3). Het aantal woningen met een toename groter dan 3 dB bedraagt 43 (alternatief 2) tot 50 (alternatief 3).

8.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

Geluid van Heesch-West kan cumuleren met geluid van de autonome ontwikkelingen Zonnepark Achterste Groes en Bedrijventerrein Cereslaan-West. Echter de geluidtoenames van deze beide autonome ontwikkelingen zijn relatief beperkt en dragen niet wezenlijk bij aan de geluidtoename door Heesch West.

8.5 Beoordeling

Wegverkeerslawaai

Realisatie van Heesch West zorgt voor een toename van wegverkeerslawaai. Wegverkeerslawaai is niet nieuw in het gebied. In de huidige situatie ligt het gebied al “onder het geluid van de A59. Op veel van de woningen in de omgeving is de toename beperkt. Op woningen langs de directe ontsluitingsroute en langs de Vinkelsestraat is de toename groter. Dit leidt tot een verschuiving van woningen naar een hogere geluidbelasting, een toename van het aantal gehinderen en op een aantal locaties tot overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (en daarmee tot de noodzaak voor mitigatie dan wel aanvraag hogere waarde, zie verder). Dit wordt in alle alternatieven negatief beoordeeld. 80 ha leidt tot meer wegverkeerslawaai dan 50 ha en 80% logistiek tot meer wegverkeerslawaai dan 20% logistiek, maar de verschillen zijn niet zo groot dat ze leiden tot een andere beoordeling.

Industrielawaai

Realisatie van Heesch West zorgt voor een toename van industrielawaai op een schaal die nieuw is in het gebied. Veel woningen komen onder invloed van industrielawaai van Heesch West te leggen. Dit leidt tot een verschuiving van woningen naar een hogere geluidbelasting, een toename van het aantal gehinderen en op een aantal locaties tot overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (en daarmee tot de noodzaak voor mitigatie dan wel aanvraag hogere waarde, zie verder. Dit wordt in alle alternatieven negatief beoordeeld. 80 ha leidt tot meer industrielawaai dan 50 ha, en wordt negatiever beoordeeld. Er is geen verschil tussen 80% logistiek en 20% logistiek

Windturbinegeluid

Windturbines leiden in alle varianten tot geluidhinder op omliggende woningen. De overschrijding van de 47 dB Lden norm in de varianten in de landschapszone wordt, zonder mitigerende maatregelen zeer negatief beoordeeld, de toename in de varianten op het bedrijventerrein negatief. Lagere windturbines leiden tot een iets lagere geluidbelasting dan hogere windturbines. Dit leidt niet tot een verschil in beoordeling.

Cumulatief geluid

Realisatie van Heesch West zorgt voor een toename van cumulatief lawaai. Echter lawaai is niet nieuw in het gebied. In de huidige situatie ligt het gebied al onder het geluid van de A59. Op veel van de woningen in de omgeving is de toename in cumulatieve geluidbelasting beperkt.
Op woningen langs Heesch West, de directe ontsluitingsroute en langs de Vinkelsestraat is de toename in cumulatieve geluidbelasting groter. Dit leidt tot een verschuiving van woningen naar een hogere cumulatieve geluidbelasting. Dit wordt in alle alternatieven negatief beoordeeld. 80 ha leidt tot meer lawaai dan 50 ha, maar de verschillen zijn niet zo groot dat ze leiden tot een andere beoordeling.

Tabel 8.17: Beoordeling geluid

Criterium	Alternatief 1 50 hectare 80% Logistiek	Alternatief 2 50 hectare 80% Industrie	Alternatief 3 80 hectare 80% Logistiek	Alternatief 4 80 hectare 80% Industrie
Wegverkeerslawaai: geluidbelasting en gehinderden	-	-	-	-
Industrielawaai: geluidbelasting en gehinderden	-	-	- /- -	-/ --
Windturbinegeluid: geluidbelasting en gehinderden	-/--	-/--	-/--	-/--
Cumulatieve geluidbelasting: geluidbelasting en gehinderden	-	-	-	-

8.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Geluidbelasting kan op diverse manieren worden beperkt (gemitigeerd):

- Bronmaatregelen: bijvoorbeeld isolerende maatregelen op bedrijfsbronnen, stiller type en/of technische maatregelen windturbine;
- Overdrachtsmaatregelen (maatregelen tussen bron en ontvanger): bijvoorbeeld stiller asfalt, geluidschermen/geluidwallen;
- Ontvangermaatregelen (maatregelen op de gevel van woningen): geluidisolatie

Bronmaatregelen moeten als eerste worden beschouwd, pas als bronmaatregelen onvoldoende geluidreducerend effect hebben, danwel niet doelmatig zijn, kunnen gevelmaatregelen overwogen worden.
De geluidsknelpunten langs de Weerscheut, Vinkel centrum en Vinkelsestraat worden vooral veroorzaakt door het wegverkeerslawaai. Meest kansrijke mitigerende maatregelen zijn de in Hoofdstuk 7 Verkeer genoemde verkeerskundige aanpassingen: zo aantrekkelijk mogelijk maken van de ontsluiting over Bossche-Rekken en een doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg. Alternatieve/aanvullende optie is het gebruik van stiller asfalt. Voor verkeerslawaaitoenames elders in het gebied (o.a. langs Bosschebaan) zijn mitigerende maatregelen niet doeltreffend: het wegverkeerslawaai wordt bepaald door het wegverkeerslawaai van de A59.
Voor industrielawaai zal een deel van het geluid mogelijk beperkt worden door de bebouwing op het bedrijventerrein zelf. Zeker als een gesloten wand gerealiseerd is, wordt geluid gedempt. Hier is echter in de berekeningen vooralsnog niet van uitgegaan (worst-case benadering).
Industrielawaai kan verder gemitigeerd worden door lagere milieucategorieën toe te staan. Dit botst echter met de algemene doelstelling van Heesch West om milieucategorieën tot 5.1 toe te laten.
Door het instellen van een geluidzone wordt een afweging gemaakt (en geborgd) over de maximaal toelaatbaar geachte industrielawaaibelasting op de directe omgeving.

Windturbinegeluid

Onderstaand is op basis van kengetallen en berekeningen elders (o.a. ten behoeve van Windmolenpark Elzenburg-De Geer te Oss) is het mogelijk effect van mitigerende maatregelen aangeven:

- Een stiller type windturbine: de effecten in dit hoofdstuk zijn berekend voor een worst-case situatie met windturbines die gemiddeld tot veel geluid produceren. Met een stiller windturbinetype is de geluidbelasting tot 2 dB Lden te verminderen.
- Serrated edges (gekartelde randen): zijn steeds meer standaard op windmolens => , het geluidreducerend effect ca. 1 tot 3 dB. Bij de hogere windturbines is dit al meegenomen in de analyse (het windturbinetype heeft standaard serrates edges), bij de lagere windturbines kan met serrated edges de geluidbelasting van ca 2 dB verminderd worden;
- Noise modes: boven bepaalde windsnelheid / geluidproductie kan een windturbine op een lager vermogen draaien. Dit is vooral en voldoende effectief ’s nachts. Geluidreducerend effect ca. 0,5 tot maximaal 2 dB (lagere windturbines) / maximaal 3 dB (hogere windturbines);
- Stilstand: boven bepaalde windsnelheid / geluidproductie windmolen stilzetten, vooral en voldoende effectief ’s nachts. Geluidreducerend effect ca. 6 dB;

Onderstaande tabel geeft een inventarisatie van het mogelijke effect van mogelijke mitigerende maatregelen.

Tabel 8.18 Inventarisatie mogelijk effect mitigerende maatregelen

Variant	1a	1b	2a	2b
Aantal woningen > 47 dB Lden	9	9	0	0
Hoogste geluidbelasting	49 dB Lden (noordzijde Zoggelsestraat) 48 dB Lden (zuidzijde Zoggelsestraat)		46 dB Lden (Weerscheut en langs A59)	47 dB Lden (Weerscheut en langs A59)
Zonder mitigatie toelaatbaar ?	Nee	Nee	Ja	Ja
Benodigde mitigatie als terug naar 47 dB	-1 a -2 dB	-2 a -3 dB	0	0
Effect stillere windturbinetype	1 a 2 dB	2 dB	1 a 2 dB	2 dB
Effect serrated edges	Ca 2 dB	0	Ca 2 dB	0
Effect noise modes	Max 2 dB	Max 3 dB	Max 2 dB	Max 3 dB
Met mitigatie toelaatbaar uitgaande van 47 dB norm?	Ja	Ja, wel vraag of nog rendabel	Ja	Ja

Conclusie is dat met mitigerende maatregelen veel negatieve geluideffecten van windmolens beperkt kunnen worden.
Maar daar staat één belangrijk aandachtspunt tegenover: mitigerende maatregelen als noise modes en stilstand hebben een negatief effect hebben op energieopbrengst en daarmee op de rendabiliteit van een alternatief. Dat betekent dat er ergens een omslagpunt is bij welke geluidreductie/mitigerende maatregelen alternatief niet meer rendabel is. Over het algemeen wordt stilstand in de nacht door exploitanten niet als rendabele optie gezien met een verlies aan draaiuren dat oploopt tot 30%. Ook de hogere noisemodes worden over het algemeen door exploitanten niet als rendabele opties gezien.

8.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven voor deze fase van plan- en besluitvorming.

9 Trillingen

9.1 Beleids- en beoordelingskader

In dit MER is beschouwd of het verkeer en/of de bedrijfsbronnen van Heesch West kunnen leiden tot trillingshinder in de omgeving. Hierbij wordt, voor zover relevant, gebruik gemaakt van de beoordelingsrichtlijnen die hiervoor bestaan (SBR-Richtlijn van de Stichting Bouwresearch).

Tabel 9.1 Beoordelingskader relevante milieuaspecten

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Trillingen	Trillingen: aard, omvang en hinder	Kwalitatief

Laagfrequent geluid wordt vaak verward met trillingen, dit is in het voorgaande hoofdstuk (hoofdstuk 8) over geluid beschreven.

9.2 Referentiesituatie

In het plangebied worden trillingen in de huidige situatie veroorzaakt door één bron, namelijk vrachtverkeer op de A59 en op wegen in het plangebied. Er zijn geen klachten over trillingshinder uit het gebied bekend. Trillingshinder is naar verwachting beperkt gezien het beperkt aantal woningen in het gebied, de afstand van de woningen tot de wegen en de ondergrond(zand).

9.3 Effecten

In het MER is onderscheid gemaakt in trillingshinder in de aanlegfase (bouwwerkzaamheden en bouwverkeer) en de gebruiksfase (verkeer en bedrijfsbronnen)

Aanlegfase

Tijdens de aanleg van het bedrijventerrein kunnen door verschillende bronnen trillingen ontstaan. Het heien van de fundering en het bouwverkeer kunnen trillingen veroorzaken. De trillingen kunnen lokaal als hinderlijk ervaren worden, bijvoorbeeld door de bewoners van het gebied. Gezien de tijdelijkheid van de werkzaamheden en het beperkte aantal bewoners in de directe omgeving is de trillingshinder naar verwachting beperkt.

Gebruiksfase

Verkeer

Vrachtverkeer kan trillingen veroorzaken, met name op oneffen wegdekken, overgangen in het wegdek en bij optrekken en afremmen. Vrachtverkeer komt met name voor op de A59 en de Bosschebaan.
Langs deze wegen zijn weinig woningen gelegen, de trillingshinder is daarmee beperkt.
Een deel van het vrachtverkeer rijdt op het onderliggend wegennet, met name door Vinkel. Hier kan de toename in vrachtverkeer tot een toename in trillingshinder leiden.
80 ha en logistiek leiden tot meer vrachtwagenbewegingen dan 50 ha en overige industrie, maar omdat het grootste deel van het vrachtverkeer zich concentreert op de A59 en Bosschebaan met weinig omliggende woningen is het verschil in trillingshinder tussen de alternatieven beperkt

Bedrijf

Op het bedrijventerrein wordt bedrijvigheid op het gebied van circulaire economie, energie en nieuwe concepten in de bouw toegestaan. Deze vormen van bedrijvigheid maken gebruik van machines die trillingsoverlast kunnen veroorzaken in hun directe omgeving. Gezien de afstand van bedrijven tot de omliggende woningen, de milieuzonering en de eisen die aan bronnen worden gesteld in vergunningen is de trillingshinder beperkt.

Windturbines

Windturbines leiden niet of nauwelijks tot trillingen. Gezien de afstand van de woningen tot de windturbines is er geen sprake van trillingshinder.

9.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen in de omgeving van Heesch West zijn niet van die aard en omvang dat cumulatie van trillingshinder verwacht wordt.

9.5 Beoordeling

De alternatieven verschillen in oppervlakte en de woonbebouwing is op relatief grote afstand gelegen, er wordt dan ook geen wezenlijk effect van trillingen verwacht. Aangezien enige mate van trillingshinder door toename van verkeer niet uitgesloten kan worden, wordt dit het effect van trillingen als enigszins negatief (0/-) beoordeeld.
Het alternatief van 80 hectare komt dichter in de buurt van de woonbebouwing, om deze reden wordt dit dan ook negatief (-) beoordeeld.
De verschillende programma's leiden tot verschillende potentiele bronnen voor trillingshinder, maar naar verwachting niet tot noemenswaardige verschillen. Dit leidt dan ook niet tot een verschil in de beoordeling. Het toevoegen van windmolens leidt niet tot het toevoegen van trillingen en daarmee tot een gelijkaardige beoordeling.
De boven beschreven effecten worden in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 9.2: Boordeling Trillingen

Criterium		Alternatief 1 50 hectare 80% Logistiek	Alternatief 2 50 hectare 80% Industrie	Alternatief 3 80 hectare 80% Logistiek	Alternatief 4 80 hectare 80% Industrie
Aanlegfase		0	0	0	0
Gebruiksfase: -	Bedrijven	0	0	0	0
	Verkeer	0/-	0/-	0/-	0/-
	Windturbines	0	0	0	0

9.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Trillingshinder van machines kan vaak verholpen worden door het aanbrengen van een verend materiaal tussen de machine en de ondergrond. Verschillende materialen kunnen machines, gebouwen en wanden of vloeren ontkoppelen van de fundatie of constructie.
Trillingen van verkeer beperken is op verschillende manieren mogelijk. Ten eerste is het mogelijk om het verkeer zo snel mogelijk af te wikkelen naar de daarvoor bestemde wegen. Ten tweede kan de weginrichting worden aangepast om trillingseffecten te beperken, denk hierbij aan het beperken van het aantal drempels en het gebruik van een gepast wegverharding (asfalt).
Ten derde is het beperken van de toegestane snelheid een factor die kan bijdragen in het beperken van trillingshinder, aangezien een vrachtwagen met een lagere snelheid minder trillingen veroorzaakt.

9.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven voor deze fase van plan- en besluitvorming.

10 Luchtkwaliteit

10.1 Beleids- en beoordelingskader

Beleidskader

Als gevolg van de ontwikkeling van Heesch West neemt de uitstoot van verontreinigende stoffen toe. Dit kan gevolgen hebben voor de gezondheid van mensen in de omgeving van het plangebied. In de Nederlandse wet- en regelgeving zijn regels en grenswaarden voor luchtkwaliteit opgenomen die moeten zorgen voor een goede luchtkwaliteit en de burgers moeten beschermen tegen de schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging. De belangrijkste is de Wet milieubeheer (Wm), titel 5.2: luchtkwaliteitseisen. Fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) zijn de belangrijkste stoffen in de luchtkwaliteitsregelgeving.

Wet milieubeheer

Artikel 5.16 lid 1 van de Wm geeft aan wanneer een (luchtvervuilend) project toelaatbaar is. Het bevoegde bestuursorgaan moet dan aannemelijk maken, dat het project aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden voldoet:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde
- Een project leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit
- Een project draagt alleen 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Een project draagt NIBM bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit als de jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} niet meer toenemen dan 1,2 µg/m^3.
- Een project is opgenomen in, of past binnen, het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een regionaal programma van maatregelen. *Het project Heesch West is niet in het NSL opgenomen.*

In de Wet luchtkwaliteit zijn grenswaarden gesteld voor zeven stoffen en richtwaarden voor vijf stoffen met betrekking tot de concentraties in de buitenlucht. In Nederland zijn NO_2 en PM_{10} het meest kritisch. Daarnaast is per 1 januari 2015 ook voor zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) een jaargemiddelde grenswaarde van kracht. In het algemeen geldt dat bij voldoen aan de normen voor deze stoffen, een overschrijding van de normen voor de overige stoffen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. De normen voor de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn opgenomen in tabel 10.1.

Tabel 10.1 Normen luchtverontreinigende stoffen

Stof	Norm	Grenswaarde
NO_2	Jaargemiddeld	40 µg/m^3
PM_{10}	Jaargemiddeld	Maximaal 40 µg/m^3
PM_{10}	Daggrenswaarde	Maximaal 35 maal per jaar meer dan 50 µg/m^3
$PM_{2,5}$	Jaargemiddeld	Maximaal 25 µg/m^3

Deze grenswaarden vertegenwoordigen het niveau waaronder geen onacceptabele gezondheidseffecten of onaanvaardbare nadelige milieueffecten optreden als gevolg van de heersende concentraties aan luchtverontreiniging.

WHO normen
De World Health Organisation (WHO) stelt voor de buitenlucht zogenaamde Air Qality Guidelines op. Deze WHO-adviesnormen voor de buitenlucht zijn normen waaronder geen schadelijke gezondheidseffecten meer te verwachten zijn. Deze normen zijn wetenschappelijk onderbouwd en worden om de paar jaar herzien.

De EU-normen voor luchtkwaliteit die in Nederland zijn vertaald naar de Wet milieubeheer zijn gebaseerd op deze WHO-advies normen. De EU-normen zijn echter minder streng en liggen veelal een factor twee hoger dan de gezondheidskundige normen die de WHO adviseert.

- PM2,5 – De WHO adviseert voor de kleinere fijn stof deeltjes (PM 2,5) een advieswaarde van 10 µg/m3.
- PM10 –De WHO adviseert een norm avan 20 µg/m3.
- PM0.1 en Roet – De laatste jaren komen er steeds meer wetenschappelijke bewijzen dat met name ultrafijn stof (PM 0.1) en roet zeer schadelijk zijn voor de gezondheid. Voor deze stoffen heeft de WHO en EU echter nog geen normen opgesteld

De gemeente 's-Hertogenbosch heeft in haar collegeakkoord opgenomen dat ze het doel heeft om in 2030 te voldoen aan de luchtkwaliteits-eisen van de Wereldgezondheidsorganisatie, maar wel in goede balans met de (economische) ontwikkeling en bereikbaarheid van de gemeente.

Beoordelingskader

Om de effecten op het aspect luchtkwaliteit in beeld te brengen zijn een aantal beoordelingscriteria onderzocht. In tabel 10.2 zijn de criteria voor de beoordeling van het milieuaspect luchtkwaliteit weergegeven.

Tabel 10.2 Beoordelingscriteria luchtkwaliteit

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Luchtkwaliteit	Gevolgen voor concentratie fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en stikstofdioxide (NO_2) op mens	Kwantitatief (luchtkwaliteitsmodel)
	Effect windturbines op verspreiding	Kwalitatief

Methodiek

In het kader van dit MER zijn de effecten van Heesch West op luchtkwaliteit berekend. De uitgangspunten en resultaten zijn beschreven in bijlage 11 'Deelonderzoek luchtkwaliteit MER en bestemmingsplan Heesch West' (Kuiper Compagnons, 2019).

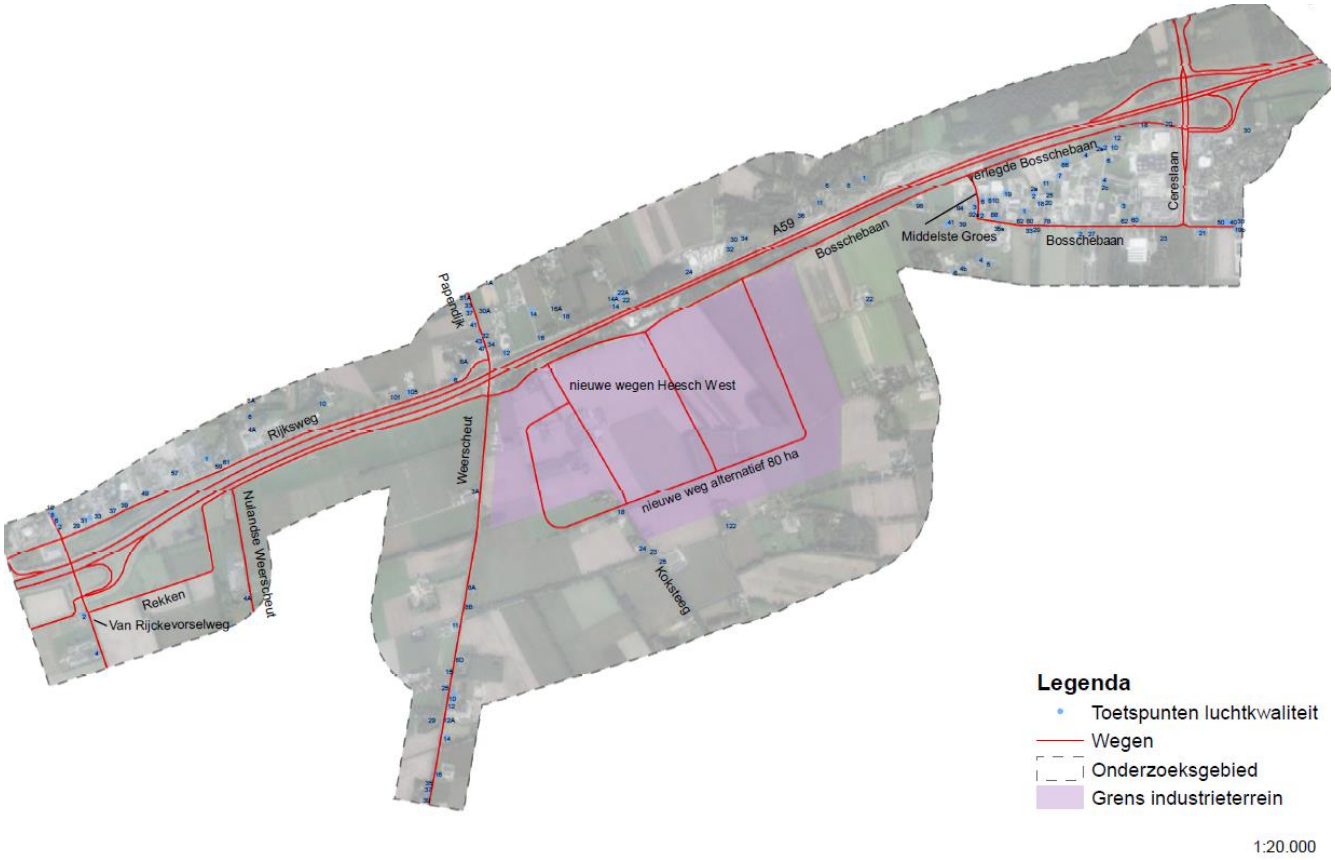
Voor het onderzoek naar de veranderingen in de concentraties fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en stikstofdioxide (NO_2) is gebruik gemaakt van het rekenmodel STACKS (Geomilieu versie 4.3). Met dit rekenmodel kan de verandering van luchtkwaliteit door meer verkeer en bedrijven in beeld worden gebracht. Voor een gedetailleerde beschrijving van de beoordelingsmethodiek wordt verwezen naar bijlage 11.

De effecten van Heesch West op verkeer en vervoer zijn binnen het zogenaamde studiegebied in beeld gebracht. Het studiegebied betreft het gebied waarbinnen relevante effecten op luchtkwaliteit zijn te verwachten. Het studiegebied voor luchtkwaliteit wordt naast de activiteiten op het bedrijventerrein zelf, ook bepaald door het effect van de verkeerstoename op de omliggende wegen. Het studiegebied is in figuur 10.1 weergegeven.
In het studiegebied zijn de effecten onderzocht direct langs de wegen en het bedrijventerrein en op de (155) woningen gelegen in het studiegebied.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de resultaten uit het verkeersonderzoek (Goudappel Coffeng, 2018, bijlage 9 en hoofdstuk 7). Voor de industriële emissie van de ontwikkeling binnen Heesch West is gebruik gemaakt de voorgestelde interne inwaartse zonering (zie hoofdstuk 5) en van kengetallen voor dit type bedrijventerreinen. (zie bijlage 11).

Effect windturbines op verspreiding luchtverontreinigende stoffen

Specifiek aspect is het mogelijke effect van windturbines op de verspreiding van luchtverontreinigende stoffen (windturbines leiden zelf niet tot uitstoot), Dit mogelijke effect is beschreven op basis van (model)studies elders en expert judgement.



Figuur 10.1 Studiegebied / onderzochte woningen voor het aspect luchtkwaliteit(Kuiper Compagnons, 2019)

10.2 Huidige situatie en referentiesituatie

Achtergrondconcentratie en lokale bronnen

De huidige luchtkwaliteit (achtergrondconcentratie) wordt bepaald door lokale bronnen en aanvoer van luchtverontreinigende stoffen van elders. Lokale bronnen zijn met name de A59 en daarnaast, lokale wegen, lokale veehouderijen en lokale niet-agrarische bedrijven. Figuur 10.2 geven de achtergrondconcentraties voor stikstofdioxide (NO2), fijn stof (PM10) en zeer fijn stof (PM2,5) voor de huidige situatie en de verwachte toekomstige situatie zoals jaarlijks voor heel Nederland door het RIVM bepaald.

Het RIVM geeft voor de huidige situatie (2017) de volgende achtergrondconcentraties.

- Stikstofdioxide: 24 (langs de A59) tot 20 (plangebied) ug/m3.
- Fijn stof: 20 (langs de A59) tot 19 (plangebied) ug/m3.
- Zeer fijn stof: 12 (langs de A59) tot 11 (plangebied) ug/m3.

De achtergrondconcentraties liggen in de huidige situatie (ver) beneden de wettelijke normen. De WHO-streefwaarden worden in delen van het plangebied niet gehaald (zoals overigens in een groot deel van Nederland het geval is).

Autonoom neemt de achtergrondconcentratie af door landelijke generieke maatregelen (schonere auto's, schonere industrie, schonere landbouwsector).
De WHO-streefwaarden voor stikstof en fijn stof worden in de toekomst gehaald, die voor zeer fijn stof (nog) niet (overal).

Het RIVM verwacht voor 2030 de volgende achtergrondconcentraties.

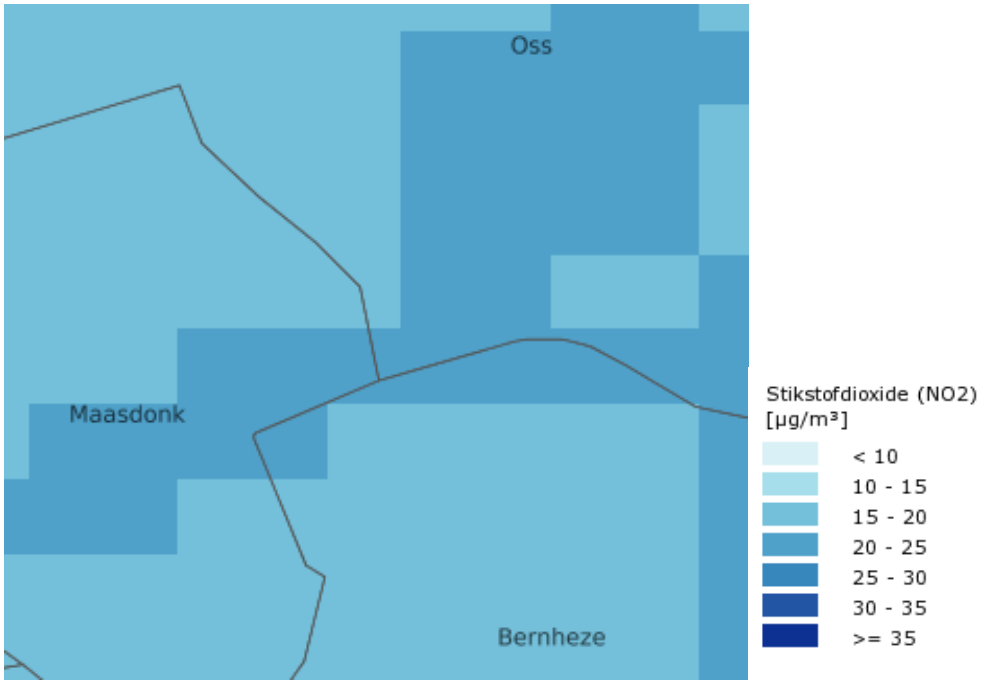
- Stikstofdioxide: 11 (langs de A59) tot 9 (plangebied) ug/m3.
- Fijn stof: 16 (langs de A59) tot 15 (plangebied) ug/m3.
- Zeer fijn stof: 9 (langs de A59) tot 8 (plangebied) ug/m3.

In tabel 10.3 zijn de jaargemiddelde achtergrondconcentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) weergegeven, zoals specifiek voor het plangebied in het kader van dit MER berekend (met Stacks/Geomilieu).

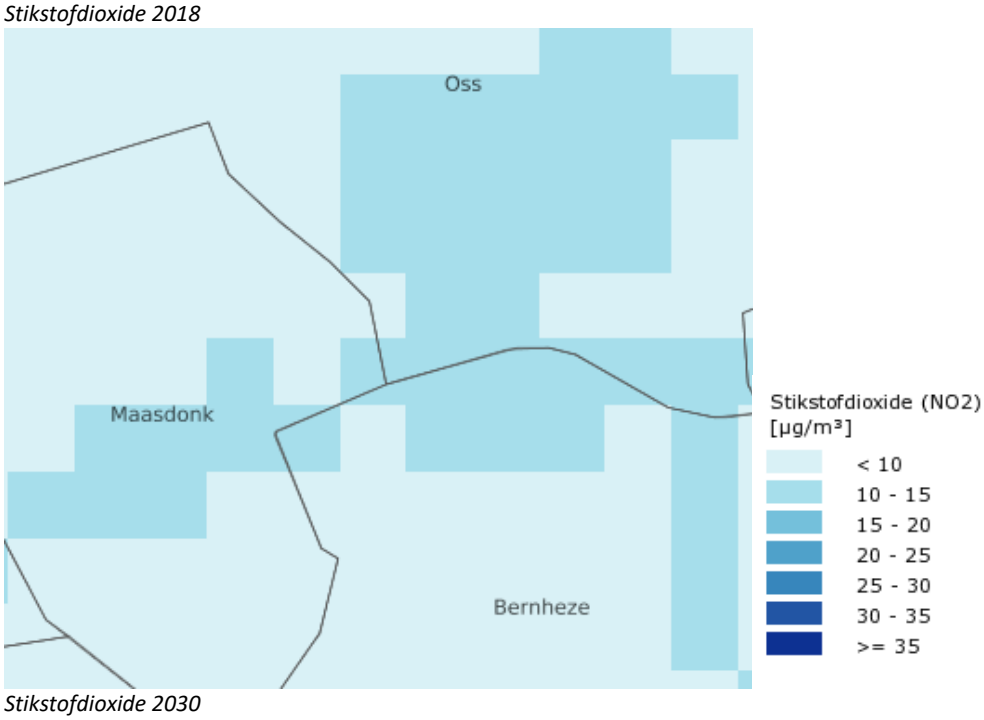
Tabel 10.3 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) langs de toetspunten langs wegen en rond het bedrijventerrein en voor woningen in het studiegebied

Stof	Huidig (µg/m³)	Referentie (µg/m³)	Grenswaarde (µg/m³)
Toetspunten langs wegen in het studiegebied			
NO_2	15 – 29	10 – 17	40
PM_{10}	18 – 20	14– 16	40
$PM_{2,5}$	12– 14	12– 13	25
Toetspunten langs grens bedrijventerrein			
NO_2	15 – 22	9 – 13	40
PM_{10}	18 – 19	14– 15	40
$PM_{2,5}$	12 – 13	12– 13	25
Woningen in het studiegebied			
NO_2	15 – 24	9– 14	40
PM_{10}	18– 19	14– 15	40
$PM_{2,5}$	12 – 13	9 – 10	25

(bron gegevens: Kuiper Compagnons, 2019)



Stikstofdioxide 2018

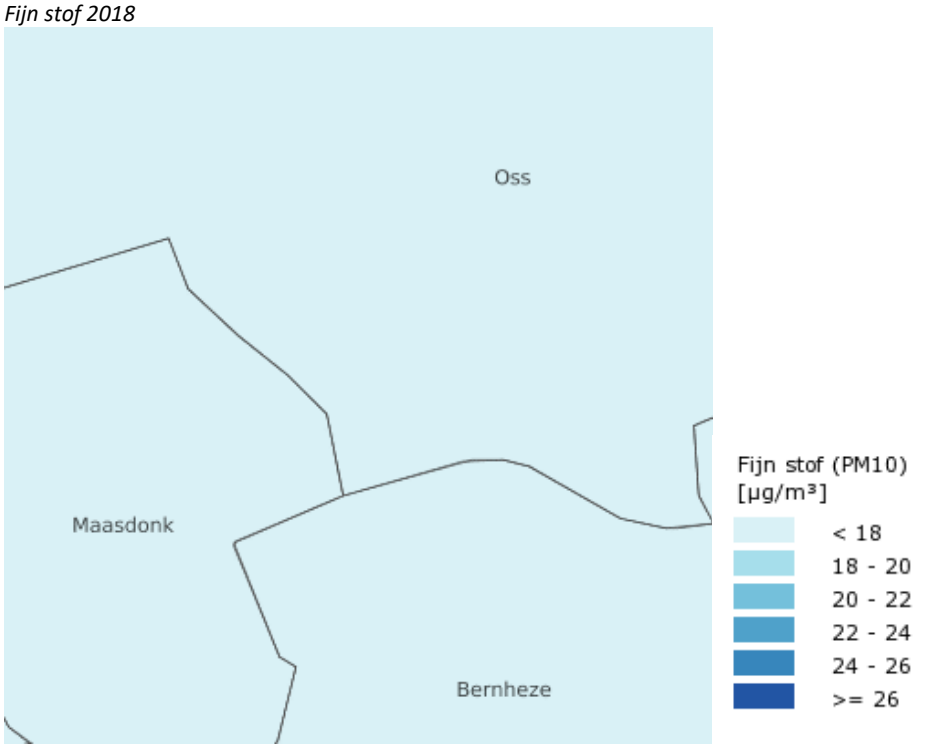


Stikstofdioxide 2030

Figuur 10.2a: Achtergrondconcentratie stikstofdioxide 2018 en 2030
(Bron: RIVM, grootschalige concentratiekaarten http://geodata.rivm.nl/gcn)

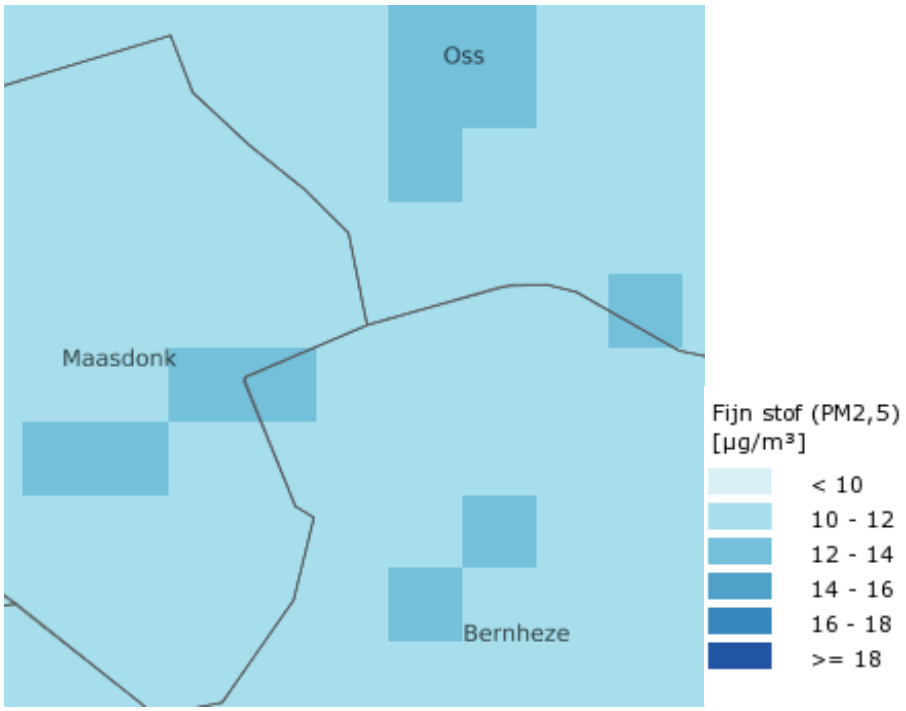


Fijn stof 2018

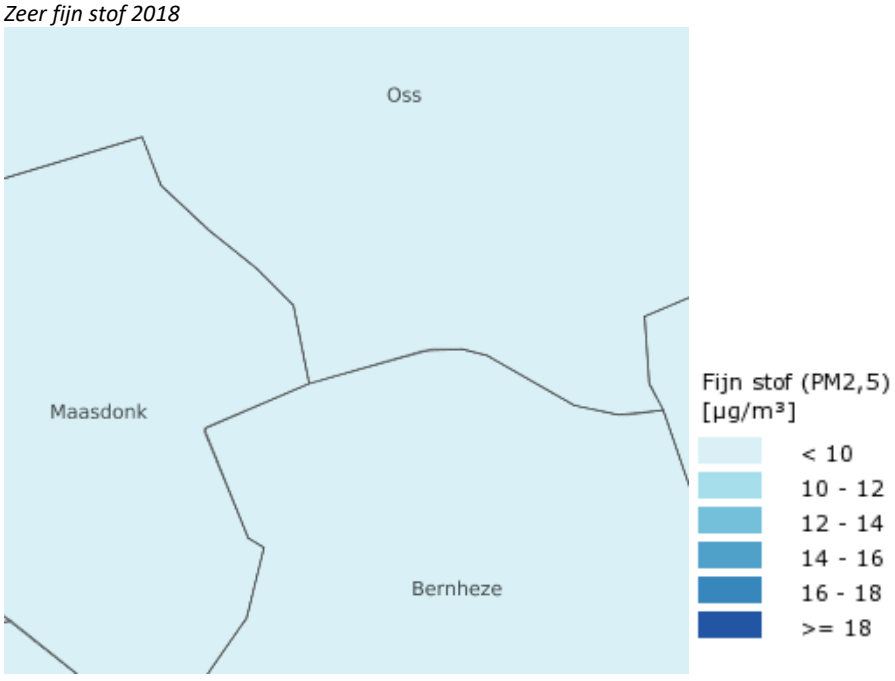


Fijn stof 2030

Figuur 10.2b: Achtergrondconcentratie fijnstof 2018 en 2030
(Bron: RIVM, grootschalige concentratiekaarten http://geodata.rivm.nl/gcn)



Zeer fijn stof 2018



Zeer fijn stof 2030

Figuur 10.2c: Achtergrondconcentratie zeer fijn stof 2018 en 2030
(Bron: RIVM, grootschalige concentratiekaarten http://geodata.rivm.nl/gcn)

Lokaal wijken deze waarden af van de (globale) achtergrondconcentraties zoals berekend door het RIVM, maar het beeld is hetzelfde. De concentraties fijn stof zijn in het gehele studiegebied nagenoeg hetzelfde. De concentraties NO2 variëren van 15 tot 29 ug/m3 langs wegen (hoogste concentratie langs de A59) en 15 tot 24 ug/m3 op woningen in het studiegebied (hoogste concentratie op woningen langs de Rijksweg nabij de A59, tabel 10.4)
De concentraties liggen ver beneden de wettelijke normen en voor de meeste woningen ook beneden de WHO streefwaarden. Alleen langs de snelweg worden de WHO streefwaarden niet gehaald.

Tabel 10.4 Specificatie spreiding concentratie stikstofdioxide (NO_2) op woningen

Locatie	Huidig (µg/m³)
Koksteeg	15
Weerscheut	15 tot 16
Zoggelsestraat	15
Achterste Groes	16
Rijksweg	19-24
Ten noorden van Rijksweg	16-19
Heesch gebied Cereslaan-West	16-21

(bron gegevens: Kuiper Compagnons, 2019)

De autonome ontwikkelingen (uitbreiding Cereslaan-West) en autonome verkeersgroei leiden op de meeste woningen in het studiegebied niet of nauwelijks tot verslechtering van de luchtkwaliteit (toename enkele tienden van ug/m3). Lokaal is sprake van een grotere toename: 1 ug/m3 voor woningen langs de Rijksweg/A59 tot maximaal 2,5 ug/m3 voor enkele woningen op bedrijventerrein Cereslaan-West.

10.3 Effecten

Concentratie fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en stikstofdioxide (NO_2)

Als gevolg van extra verkeersbewegingen en een toename van het aantal bedrijven neemt de luchtverontreiniging in het plangebied toe. De effecten zijn in beeld gebracht langs wegen, aan de rand van het bedrijventerrein en voor alle woningen in het studiegebied.

De effecten zijn worst-case berekend: ten opzichte van de referentiesituatie: de huidige situatie plus de toename door de uitbreiding van Cereslaan-West en de autonome verkeersgroei. Er is (nog) geen rekening gehouden met de autonome daling van de achtergrondconcentraties. Dit om te borgen dat op het moment van vaststelling voldaan kan worden aan de wettelijke normen.

Het aantal dagen dat de 24 uurgemiddelde grenswaarde voor PM_{10} wordt overschreden is niet beoordeeld, omdat de berekende jaargemiddelde concentratie van PM_{10} maximaal 31,8 µg/m³ bedraagt. Op grond van de statistische regels wordt de daggrenswaarde van 35 overschrijdingsdagen pas overschreden bij jaargemiddelde concentraties die hoger zijn dan 32 µg/m³. Op basis van de berekeningsresultaten resultaten (zie verder) blijkt deze grenswaarde niet onderscheidend te zijn in de beoordeling van het planeffect en is daarom verder niet betrokken in de beschrijving van de resultaten.

Voor een volledig overzicht van de verandering van de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) per toetspunt langs wegen in het studiegebied wordt verwezen naar Bijlage 11 ‘Deelonderzoek luchtkwaliteit MER en bestemmingsplan Heesch West’ (Kuiper Compagnons, 2019). Hieronder is een samenvatting van de resultaten gegeven.

Effecten langs wegen

Tabel 10.5 geeft de toename van luchtverontreinigende stoffen langs de wegen in en rond het plangebied. Langs de infrastructuur waarover de ontsluiting plaatsvindt is sprake van een toename voor de stoffen NO_2 en PM_{10} die in betekenende mate is (>1,2 µg/m^3).

De grootste toename van de concentraties is berekend langs de nieuwe ontsluitingswegen binnen het bestemmingsplan Heesch West (centraal op het bedrijventerrein waar nu nog geen wegen liggen). De maximale concentraties bedragen hier 34 ug/m3 (NO2, 32 ug/m2 (PM10) en 20 ug/m3 (PM2,5). Deze waarden zijn ruim lager dan de wettelijke normen. De provinciale norm voor fijn stof (31,2 ug.m3) wordt met 1 ug/m3 overschreden.

Autonoom (2030) nemen de (achtergrond)concentraties dusdanig af dat de maximale concentraties nog verder onder de wettelijke normen komen te liggen (ook onder de provinciale norm voor fijn stof).

Langs de snelweg en Bossche Baan nemen de concentraties toe met 1 tot 6 ug/m3 (NO2), 1 tot 3 ug/m3 (PM10) en 0,5 tot 1,5 ug/m3. De maximale concentraties bedragen hierdoor 25 (Bosschebaan) tot 33 (A59) ug/m3 (NO2), 20 (Bosschebaan) tot 23 (A59) ug/m2 (PM10) en 13 (Bosschebaan) tot 15 (A59) ug/m3 (PM2,5).

Op de overige wegen in en rond het plangebied zijn de toename en maximale concentraties lager (zie tabel 10.5).
80 ha bedrijventerrein leidt tot grotere toenames dan 50 ha bedrijventerrein, met name op de interne ontsluitingswegen in Heesch West. Op de snelweg, Bosschebaan en de overige wegen in het studiegebied is het verschil tussen 80 en 50 ha beperkt. Er is geen wezenlijk verschil tussen 80% logistiek invulling of 80 ha overige bedrijvigheid.

Effecten aan de grens van het bedrijventerrein

In tabel 10.7 zijn de veranderingen in de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) voor toetspunten langs de grens van het bedrijventerrein Heesch West weergegeven.

Realisatie van Heesch West leidt op de randen van het plangebied tot toenames in concentraties: 2 tot 10 ug/m3 (NO2), 1 tot 5 ug/m3 (PM10) en 1 tot 2,5 ug/m3 (PM2,5). De maximale concentraties bedragen hierdoor 17 tot 30 ug/m3 (NO2), 18 tot 23ug/m2 (PM10) en 13 tot 15 ug/m3 (PM2,5). De concentraties zijn het hoogst langs de noordzijde, het laagst langs de zuidzijde: de verschillen zijn ca. 6 ug/m3 (NO2), 1 a 2 ug/m2 (PM10) en 0,5 tot 1 ug/m3 (PM2,5). Uit de resultaten blijkt dat de wettelijke normen op geen van de grenzen van de bedrijfsbestemmingen wordt overschreden. Hetzelfde geldt voor de provinciale norm voor fijn

80 ha bedrijventerrein leidt tot grotere toenames dan 50 ha bedrijventerrein. Er is geen wezenlijk verschil tussen 80% logistiek invulling of 80 ha overige bedrijvigheid.

Effecten op woningen in het studiegebied

In tabel 10.8 is de verandering in de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) voor woningen in het studiegebied weergegeven.

Tabel 10.5 Verandering jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) voor toetspunten langs wegen in het studiegebied

NO_2 ($\mu g/m^3$)	Referentie 2019	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4
		50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
		80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
A59	22-29	24-34 (+0 tot +5)	24-34 (+0 tot +5)	25-35 (+ 1 tot + 6)	25-35 (+ 1 tot + 6)
Bossche Baan Rekken	17-22	17-29 (+0,5 tot +6)	17-29 (+0,5 tot +6)	18-31 (+ 1 tot + 7)	18-31 (+ 1 tot + 7)
Interne wegen Heesch West	15-16	19 tot 31 (+4 tot +15)	19 tot 31 (+4 tot +15)	25-34 (+10 tot +18)	25-34 (+10 tot +18)
Weerscheut	15-16	17-19 (+1 tot + 3)	17-19 (+1 tot + 3)	16-19 (+1 tot +3)	16-19 (+1 tot +3)
Middelste Groes	18	20 (+2)	20 (+2)	20 (+2)	20 (+2)
Cereslaan	20	18 (-2)	20 (+0)	20 (+0,5)	20 (+0,5)
PM 10 ($\mu g/m^3$)	Referentie 2019	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4
		50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
		80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
A59	18-20	19-22 (+0 tot 2,5)	19-22 (+0 tot 2,5)	19-22,5 (+ 0,5 tot +3)	19-22,5 (+ 0,5 tot +3)
Bossche Baan Rekken	18-19	18-21 (+0 tot +3)	18-21 (+0 tot +3)	18-22,5 (+ 0,5 tot +4)	18-22,5 (+ 0,5 tot +4)
Interne wegen Heesch West	18	19-28 (+2 tot +11)	19-28 (+2 tot +11)	23-32 (+5 tot +14)	23-32 (+5 tot +14)
Weerscheut	18	18-19 (+0 tot +1)	18-19 (+0 tot +1)	18-19 (+ 0,5 tot +1,5)	18-19 (+ 0,5 tot +1,5)
Middelste Groes	18	18,5 (+0,5)	18,5 (+0,5)	18,5 (+0,5)	18,5 (+0,5)
Cereslaan	19	19 (+0)	19 (+0)	19 (+0)	19 (+0)
PM 2,5 ($\mu g/m^3$)	Referentie 2019	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4
		50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
		80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
A59	13	13-14,5 (+0 tot +1,5)	13-14,5 (+0 tot +1,5)	13-15 (+ 0,5 tot + 1,5)	13-15 (+ 0,5 tot + 1,5)
Bossche Baan Rekken	13	13-14,5 (+0 tot +1,5)	13-14,5 (+0 tot +1,5)	13-15 (+ 0,5 tot + 2)	13-15 (+ 0,5 tot + 2)
Interne wegen Heesch West	12,5	13-18 (+1 tot +6)	13-18 (+1 tot +6)	15-20 (+3 tot +7)	15-20 (+3 tot +7)
Weerscheut	12,5	13 (+0,5)	13 (+0,5)	12,5-13,5 (+0,5 tot +1)	12,5-13,5 (+0,5 tot +1)
Middelste Groes	12,5	13 (+0,5)	13 (+0,5)	13 (+0,5)	13 (+0,5)
Cereslaan	12,5	12,5 (+0)	12,5 (+0)	12,5 (+0)	12,5 (+0)

(bron gegevens: Kuiper Compagnons, 2019)

Tabel 10.6 Verandering jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) voor toetspunten langs de rand van het bedrijventerrein

NO_2 ($\mu g/m^3$)	Referentie 2019	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4
		50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
		80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
Noordzijde	20-22	26-28 (+5 tot +6)	26-28 (+5 tot +6)	28-30 (+ 7 tot + 8)	28-30 (+ 7 tot + 8)
Oostzijde	15-19	19-24 (+3 tot+5)	19-24 (+3 tot+5)	20-25 (+ 4 tot + 6,5)	20-25 (+ 4 tot + 6,5)
Westzijde	15-20	19-25 (+4 tot +7)	19-25 (+4 tot +7)	22-26 (+ 4tot + 10)	22-26 (+ 4tot + 10)
Zuidzijde	15	17-21 (+2 tot +6)	17-21 (+2 tot +6)	20-23 (+5 tot +7)	20-23 (+5 tot +7)
PM 10 ($\mu g/m^3$)	Referentie 2019	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4
		50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
		80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
Noordzijde	18	21-22 (+3 tot +4)	21-22 (+3 tot +4)	22-23 (+ 4 tot +5)	22-23 (+ 4 tot +5)
Oostzijde	18	19-21 (+1 tot +3)	19-21 (+1 tot +3)	19-23 (+ 2 tot 4)	19-23 (+ 2 tot 4)
Westzijde	18	19-21 (+2 tot+3,5)	19-21 (+2 tot+3,5)	20-23 (+ 3 tot +5)	20-23 (+ 3 tot +5)
Zuidzijde	17,5	18-20 (+1 tot+2,5)	18-20 (+1 tot+2,5)	20-21 (+ 3 tot +4)	20-21 (+ 3 tot +4)
PM 2,5 ($\mu g/m^3$)	Referentie 2019	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4
		50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
		80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
Noordzijde	13	14-15 (+1 tot +2)	14-15 (+1 tot +2)	14-15 (+ 2 tot + 2,5)	14-15 (+ 2 tot + 2,5)
Oostzijde	12,5-13	13-14,5 (+0,5 tot +1,5)	13-14,5 (+0,5 tot +1,5)	13-15 (+ 1 tot + 2,5)	13-15 (+ 1 tot + 2,5)
Westzijde	12,5-13	13,5-14,5 (+1 tot +2)	13,5-14,5 (+1 tot +2)	14-15 (+ 1,5 tot + 2,5)	14-15 (+ 1,5 tot + 2,5)
Zuidzijde	12,5	13-14 (+0,5 tot +1,5)	13-14 (+0,5 tot +1,5)	14 (+1,5 tot +2)	14 (+1,5 tot +2)

(bron gegevens: Kuiper Compagnons, 2019)

Tabel 10.7 Verandering jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) voor woningen in het studiegebied

NO2	Referentie (µg/m³)	Alternatief 50 ha (µg/m³)		Alternatief 80 ha (µg/m³)	
		80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
Totaal	15-24	16-26 (+0,5 tot +4)	16-26 (+0,5 tot +4)	16-27 (+0,5 tot +6)	16-27 (+0,5 tot +6)
Koksteeg	15	17-19 (+2 tot +4)	17-19 (+2 tot +4)	19-21 (+3 tot +6)	19-21 (+3 tot +6)
Weerscheut	15-16	16-19 (+1 tot +3)	16-19 (+1 tot +3))	16-19 (+1 tot +3)	16-19 (+1 tot +3))
Zoggelsestraat	15	17 (+2)	17 (+2)	19 (+4)	19 (+4)
Achterste Groes	16	17-19 (+1 tot +3)	17-19 (+1 tot +3)	18-20 (+2 tot +4)	18-20 (+2 tot +4)
Zuidzijde Nuland	17-19	17-20 (+0,5)	17-20 (+0,5)	17-20 (+0,5)	17-20 (+0,5)
Zuidzijde Geffen	17-20	17-26 (+0,5 tot +3)	17-26 (+0,5 tot +3)	18-27 (+1 tot +4)	18-27 (+1 tot +4)
Rijksweg	19-24	19-26 (+0,5 tot +3)	19-26 (+0,5 tot +3)	20-27 (+1 tot +4)	20-27 (+1 tot +4)
Bedrijventerrein Cereslaan-West	17-23	17-24 (+0,5 tot +2)	17-24 (+0,5 tot +2)	18-25 (+1 tot +2,5)	18-25 (+1 tot +2,5)

PM10	Referentie (µg/m³)	Alternatief 50 ha (µg/m³)		Alternatief 80 ha (µg/m³)	
		80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
Totaal	17,5-19,5	17,50-20,5 (+0 tot +2)	17,50-20,5 (+0 tot +2)	18-21 (+0 tot +3)	18-21 (+0 tot +3)
Koksteeg	18	18-19 (+1 tot +2)	18-19 (+1 tot +2)	19-21 (+1 tot +3)	19-21 (+1 tot +3)
Weerscheut	18	18-19 (+0,5 tot +1)	18-19 (+0,5 tot +1)	18-21 (+0,5 tot 1)	18-21 (+0,5 tot 1)
Zoggelsestraat	18	18 (+1)	18 (+1)	19 (+2)	19 (+2)
Achterste Groes	18	18-19 (+0,5 tot +1)	18-19 (+0,5 tot +1)	18-19 (+1 tot +2)	18-19 (+1 tot +2)
Zuidzijde Nuland	18	18 (< 0,5)	18 (< 0,5)	18 (< 0,5)	18 (< 0,5)
Zuidzijde Geffen	18-20	18-20 (+0,5 tot +1,5)	18-20 (+0,5 tot +1,5)	18-21 (+0,5 tot +2)	18-21 (+0,5 tot +2)
Rijksweg	18-19	18-21 (+0,5 tot +1,5)	18-21 (+0,5 tot +1,5)	18-21 (+0,5 tot +2,0)	18-21 (+0,5 tot +2,0)
Bedrijventerrein Cereslaan-West	18-19	18-20 (0 tot +0,5)	18-20 (0 tot +0,5)	18-20 (o tot +1)	18-20 (o tot +1)

PM2,5	Referentie (µg/m³)	Alternatief 50 ha (µg/m³)		Alternatief 80 ha (µg/m³)	
		80% logistiek	80% industrie	80% logistiek	80% industrie
Totaal	12-13	12-14 (+0 tot +1)	12-14 (+0 tot +1)	12-14 (+0 tot +1,5)	12-14 (+0 tot +1,5)
Koksteeg	12	13 (+0,5 tot +1)	13 (+0,5 tot +1)	13-14 (+1 tot +1,5)	13-14 (+1 tot +1,5)
Weerscheut	12-13	13 (0 tot +0,5)	13 (0 tot +0,5)	13 (+0,5 tot + 1)	13 (+0,5 tot + 1)
Zoggelsestraat	12	13 (+0,5)	13 (+0,5)	13 (+1)	13 (+1)
Achterste Groes	13	13 (0 tot +0,5)	13 (0 tot +0,5)	13 (+0,5 tot +1)	13 (+0,5 tot +1)
Zuidzijde Nuland	13	13 (0)	13 (0)	13 (0)	13 (0)
Zuidzijde Geffen	13	13-14 (+0 tot +1)	13-14 (+0 tot +1)	13-14 (+0 tot +1)	13-14 (+0 tot +1)
Rijksweg	13	13-14 (+0 tot +1)	13-14 (+0 tot +1)	13-14 (+0 tot +1)	13-14 (+0 tot +1)
Bedrijventerrein Cereslaan-West	12-13	12-13 (0 tot +0,5)	12-13 (0 tot +0,5)	12-13 (0 tot +0,5)	12-13 (0 tot +0,5)

(bron gegevens: Kuiper Compagnons, 2019)

Bij vrijwel alle woning in het studiegebied sprake van een lichte verslechtering van de luchtkwaliteit. Voor de meeste woningen zijn de toenames beperkt tot enkele tienden ug/m3 en lager dan de drempelwaarde van 1,2 µg/m^3 die gebruikt wordt om te bepalen of een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt (zie §10.1). Bij een aantal woningen zijn de effecten groter.
De maximale toenames in concentraties zijn 4 (50 ha) tot 6 (80 ha) ug/m3 (NO2), 2 (50 ha) tot 3 (80 ha) ug/m3 (PM10) en 1 (50 ha) tot 1,5 (80 ha) ug/m3 (PM2,5).

De maximale concentraties bedragen hierdoor 26 (50 ha) tot 27 (80 ha) ug/m3 (NO2), 21 ug/m2 (PM10) en 14 ug/m3 (PM2,5). De concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) blijven in alle gevallen (ver) onder de wettelijke normen en de provinciale norm voor fijn stof.
De grootste toenames komen voor langs de Koksteeg en langs de andere direct om het plangebied gelegen wegen Achterste Groes, Zoggelsestraat, Weerscheut (maar de concentraties blijven relatief laag). De hoogste concentraties komen voor direct langs de Rijksweg, met ook relatief hoge toenames.
De WHO normen worden niet gehaald. De toename van uitstoot luchtverontreinigende stoffen zorgt voor een vertraging in de daling van concentraties en het later halen van de WHO-normen dan in de toekomstige situatie zonder Heesch West. Omdat luchtkwaliteit vooral bepaald wordt door de achtergrondconcentratie en bronnen van elders en in mindere mate door lokale bronnen wordt de landelijk trend in verbetering luchtkwaliteit niet wezenlijk negatief beinvloed door Heesch West.

De grootste effecten treden op in het alternatief met een bedrijventerrein van 80 ha. Het verschil met 50 ha is maximaal 2 ug/m3 (NO2), maximaal 1 ug/m3 (PM10) en maximaal 0,5 ug/m3 (PM2,5). Het effect tussen verschillende indelingen in logistiek en overige is beperkt: maximaal enkele tienden ug/m3.

Effecten van windturbines op de verspreiding van luchtverontreiniging

Het plaatsen van windmolens kan effect hebben op de verspreiding van stoffen van andere bronnen in de lucht (bijvoorbeeld stikstofoxiden, fijnstof en geur) (figuur 10.x). Voor de duidelijkheid: windmolens zelf produceren geen stikstofoxiden, fijn stof en geur. De aanwezigheid en mate van het mogelijk effect van windmolens hangt af van een aantal factoren:

- De locatie van de windmolen ten opzichte van de bron en gevoelige objecten (bovenwinds of benedenwinds);
- De hoogte van de windmolen in relatie tot de hoogte van bronnen (zit de pluim van de emissie uit de bron wel, niet of gedeeltelijk in het invloedgebied van de windmolen);
- De aard van de uitstoot (temperatuur, snelheid e.d.);
- De weerscondities.

Bij windturbineparken elders is reeds onderzoek verricht naar de mogelijke effecten van windturbines op verspreiding van stoffen (Erbrink Stacks Consult). Uit deze onderzoeken kan een aantal algemene conclusies worden getrokken:

- Over het algemeen zijn alleen bedrijven met uitstoothoogtes/schoorstenen hoger dan 20 m relevant. Pluimen uit deze schoorstenen kunnen in het invloedgebied van windturbines liggen. Van lagere bronnen ligt de uitstoot niet in het invloed gebied van de windturbines
- De effecten van windturbines op verspreiding van stoffen is klein
- Hogere windturbines (210 m tiphoogte) hebben over het algemeen helemaal geen effect
- Lagere windturbines (150 m tiphoogte) kunnen enig effect hebben, maar over het algemeen zeer beperkt en niet normoverschrijdend.

Het bedrijventerrein Heesch West maakt bedrijven met relevante uitstootbronnen (> 20 m) mogelijk. Met name in de varianten met 80% industrie kunnen een aantal hoge uitstootbronnen in het plangebied komen te liggen. In de varianten met 80% logistiek zijn er minder relevante uitstootbronnen te verwachten. Uitgaande van een overheersende wind vanuit het (zuid) westen, liggen eventuele relevante uitstootbronnen “achter” de windturbines (figuur 10.xc en 10.x d). Bij hogere uitstootbronnen wordt de uitstoot sneller gemixt door de turbulentie van de windturbines en zullen stoffen sneller neerslaan.

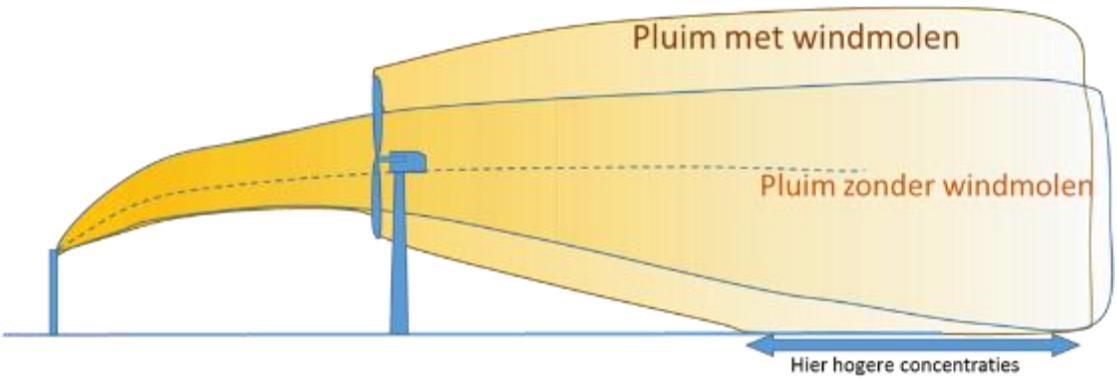
10.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

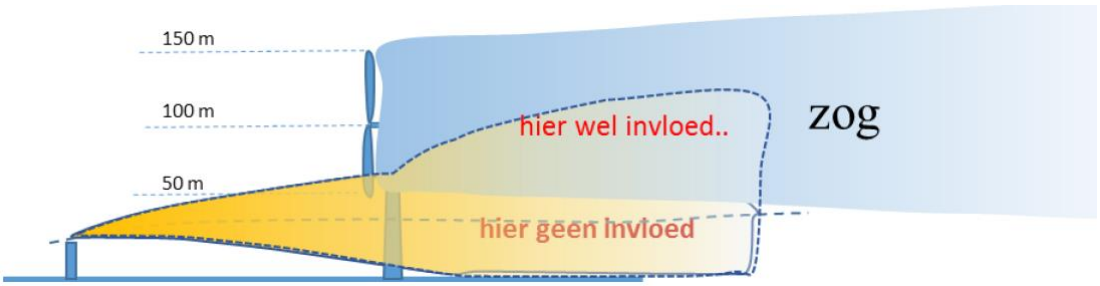
Er is geen sprake van wezenlijke cumulatie van effecten met andere (autonome) ontwikkelingen in het gebied, zoals bv. uitbreiding van de Cereslaan-West.

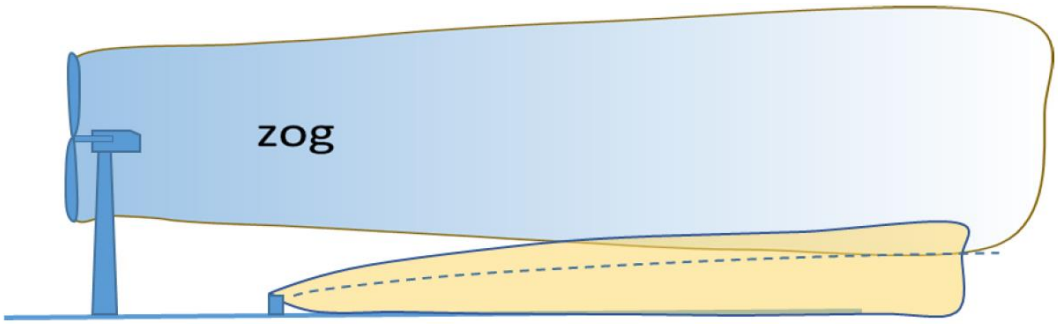
10.5 Beoordeling

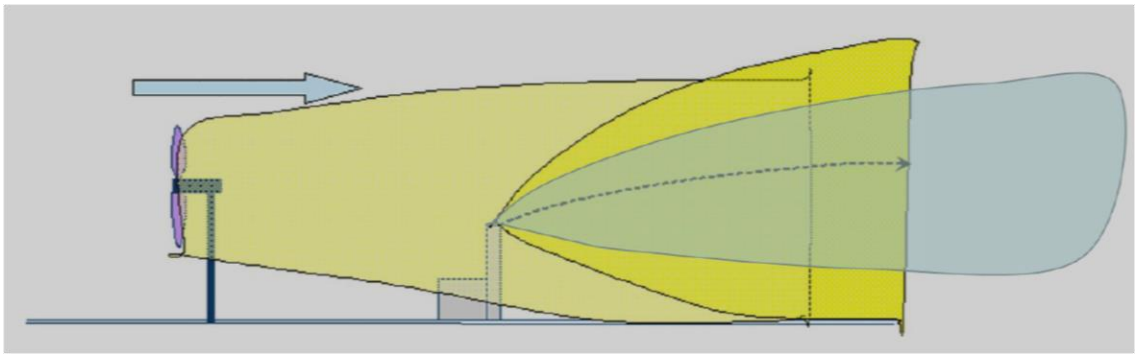
Concentratie fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en stikstofdioxide (NO_2)

Uit het luchtonderzoek blijkt dat de ontwikkeling van Heesch West tot een verslechtering van de luchtkwaliteit zal leiden langs wegen, rondom het bedrijventerrein en bij woningen in het studiegebied. De verslechtering leidt tot overschrijding van wettelijke grenswaarden voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)..









Figuur 10.3: Mogelijke invloed van windturbine op verspreiding stoffen (bron: Erbrink Stacks Consult)

Effecten op gezondheid kunnen echter ook onder de wettelijke grenswaarden optreden.
De WHO normen worden niet gehaald. De toename van uitstoot luchtverontreinigende stoffen zorgt voor een vertraging in de daling van concentraties en het later halen van de WHO-normen dan in de toekomstige situatie zonder Heesch West. Omdat luchtkwaliteit vooral bepaald wordt door de achtergrondconcentratie en bronnen van elders en in mindere mate door lokale bronnen wordt de landelijk trend in verbetering luchtkwaliteit niet wezenlijk negatief beinvloed door Heesch West.De grootste effecten treden daarbij op in het alternatief van 80ha. In het alternatief van 50 ha is de verslechtering van de luchtkwaliteit beperkter. Tussen de varianten van de alternatieven (80% logistiek of 80% industrie) zijn de verschillen verwaarloosbaar klein. Omdat alle alternatieven en varianten echter ruim voldoen aan de grenswaarden is geen sprake van een (zeer) negatief effect. De effecten zijn dan ook voor alle alternatieven en varianten beperkt negatief (0/-) beoordeeld.

Effecten van windturbines op de verspreiding van luchtverontreiniging

Effecten van windturbines treden alleen op bij hoge uitstootbronnen (> 20 m). De effecten op de verspreiding zijn klein. Deze effecten treden voornamelijk op in de varianten industrie. Deze varianten zijn daarom beperkt negatief (0/-) beoordeeld. In de varianten met voornamelijk logistiek zijn de effecten naar verwachting verwaarloosbaar klein. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 10.8 Beoordeling Luchtkwaliteit

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Gevolgen voor concentratie fijnstof (PM 10 en PM 2,5) en stikstofdioxide (NOx) op mens	0/-	0/-	0/-	0/-
Effect windturbines op verspreiding	0	0/-	0	0/-

10.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

De effecten van de voorgenomen activiteit op de luchtverontreiniging is klein. De effecten kunnen verder worden beperkt door:

- Emissie door verbranding te beperken, bijvoorbeeld door een ‘aardgasvrije’ bedrijventerrein te ontwikkelen;
- Bepaalde sterk vervuilende industriële bedrijven, te weren op het bedrijventerrein Heesch West;
- Zonering toe te passen waarbij rekening wordt gehouden met de overheersende windrichting en het invloedsgebied van de windturbines;
- Alleen windturbines met een hogere tiphoogte (210m) toe te staan.

Een mitigerende maatregel voor het (mogelijke) effect van windturbine op de verspreiding van een gifwolk bij een calamiteit is het stilzetten van de windturbines. Windturbines kunnen snel stilgezet worden (hebben geen uitdrijftijd). Dit kan op afstand, bijvoorbeeld door de veiligheids- en hulpverleningsinstanties.

10.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven voor deze fase van plan- en besluitvorming

11 Lichthinder

11.1 Beleids- en beoordelingskader

In dit hoofdstuk worden de effecten van Regionaal Bedrijventerrein Heesch West op het plangebied en de omgeving voor het aspect lichthinder beschreven. Het effect van licht op natuur is beschreven in Hoofdstuk 22 Natuur.

Tabel 11.1 Beoordelingskader relevante milieuaspecten

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Licht	Lichthinder: aard, omvang en hinder	Kwantitatief en kwalitatief

11.2 Referentiesituatie

In het plangebied zelf komt beperkt licht voor. Het gebied en de omgeving worden agrarisch gebruikt en langs de wegen is verlichting aanwezig. Het agrarische gebruik leidt niet tot nauwelijks tot lichtuitstoot. In de omgeving aan de oostzijde is verlichting aanwezig op het huidige bedrijventerrein Cereslaan-West. In de referentiesituatie wordt geen wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie verwacht.

11.3 Effecten

Aanlegfase

Tijdens de aanleg van het bedrijventerrein kan door verschillende bronnen lichthinder ontstaan. Het (vracht)verkeer en het bouwterrein zelf zullen gebruik maken van verlichting. Het licht kan lokaal als hinderlijk ervaren worden, bijvoorbeeld door de bewoners van het gebied. Gezien de tijdelijkheid van de werkzaamheden en het beperkte aantal bewoners in de directe omgeving is de lichthinder naar verwachting beperkt.

Gebruiksfase

Over het algemeen leidt de realisatie van een nieuw bedrijventerrein tot een toename van licht door (vracht)verkeer, bedrijfsbronnen, verlichting openbare ruimte en parkeerplaatsen. In de wijdere omgeving is slechts beperkte toename van de lichthinder, omdat woongebieden, zoals Heesch, Nuland, Vinkel en Geffen, op ruime afstand (minimaal 1 km) van het terrein liggen. De dichtstbijzijnde woning in het buitengebied is gelegen op circa 200 m. Naar verwachting zal een deel van de verlichting van het (vracht)verkeer afgeschermd worden door de gebouwen en groenstructuur. Met name lichtuitstraling naar de hemel is een aandachtspunt, omdat dit de (algemene) duisternis in het gebied laat afnemen. De toename van lichtuitstraling kan als hinderlijk ervaren worden.

Alternatieven

De alternatieven variëren in oppervlakte en vulling, maar verwachting leidt dit niet tot een wezenlijk ander effect voor lichthinder. Het toevoegen van windmolens brengt wel de nodige aanpassingen met zich mee. Conform het Luchthaven Indeling Besluit moeten de windmolens voorzien worden van obstakellichten. In ieder geval moeten de molens op de hoekpunten van de lijnopstellingen verlicht zijn. De verlichting is zichtbaar vanaf grote afstand, vooral omdat de lichten op hoogte worden geplaatst. In windmolenprojecten elders blijkt dat de verplichte

obstakelverlichting soms als hinderlijk wordt ervaren door omwonenden. De absolute lichthinder is echter beperkt: er zijn vastbrandende rode lichten zichtbaar, maar het licht is niet knipperend of intens fel.

Obstakelverlichting windturbines

In het Internationaal Verdrag van Chicago voor de burgerluchtvaart (ICAO) zijn de regels met betrekking tot obstakelverlichting geregeld. In Nederland wordt hierop toezicht gehouden door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). In de circulaire obstakelverlichting die de ILT heeft opgesteld zijn de regels uitgewerkt.

Conform dit beleid moeten windmolens die niet binnen de hindernis beperkende gebieden rondom luchthavens staan, worden voorzien van obstakellichten- en markering indien:

1. Ze een hoogte van 150 meter of meer ten opzichte van het maaiveld hebben;
2. Ze met een hoogte van 100 meter of meer ten opzichte van het maaiveld binnen een afstand van 120 meter van een snelweg of waterweg staan (bepalend hierbij is de som van de locatie van de ondersteunende mast van de windmolen en de halve rotordiameter);
3. Ze met een hoogte van 100 meter of meer ten opzichte van het maaiveld binnen laagvlieggebieden voor de luchtvaart staan;
4. Ze met een hoogte van 45 meter of meer ten opzichte van het maaiveld binnen een afstand van 950 m (ruim 0,5NM) tot een SAR route staan.

Eventuele windturbines op Heesch West voldoen in alle varianten aan voorwaarde a, en moet daarom voorzien worden van obstakellichten- en markeringen. Voor deze verlichting en markeringen gelden eisen die zijn opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Kleur

Conform de regelgeving van de Inspectie Leefomgeving en Transport moeten de rotorbladen, gondel en het bovenste 2/3 gedeelte van de ondersteunende mast uitgevoerd worden in de kleur wit (conform specificaties en RAL kleuren).

Verlichting

Een lijnopstelling van twee of meer windturbines wordt in de regelgeving beschouwd als een windturbinepark. Verlichting is hierin verplicht bij de volgende windturbines:

1. De windturbines op de hoekpunten van het windturbinepark;
2. Windturbines op de randen van het windpark, tenzij de maximale horizontale afstand tussen twee windturbines voorzien van obstakellichten minder dan 900 meter bedraagt;
3. Windturbines die in hoogte boven de hoogte van de andere windturbines van het windturbinepark uitsteken.

De regelgeving stelt ook eisen aan de locatie van en het type obstakellichten. Hierbij geldt dat gedurende daglicht op het hoogste vaste punt van de windturbine een wit flitsend licht met een gemiddelde lichtintensiteit type A moet branden.

Ook in de nachtperiode moeten windturbine vanuit elke vliegrichting zichtbaar zijn. Daarom gelden hiervoor andere eisen, namelijk:

1. Op het hoogste vaste punt een rood vastbrandend licht met een gemiddelde lichtintensiteit type C, of een roodflitsend licht met intensiteit type B. Dit geldt voor alle windturbines in het windturbinepark;

2. In geval van windturbines met een tiphoogte van 150 meter of meer: Halverwege de ondersteunende mast (gerekend vanaf de gondel) 4, rode, vastbrandende lichten met een lage lichtintensiteit van minimaal 50 candela;

3. In geval van windturbines met een tiphoogte van 210 meter of meer: op circa op 1/3 en 2/3 hoogte van de ondersteunende mast (gerekend vanaf de gondel) 5 rood vastbrandende lichten met een lage lichtintensiteit van minimaal 50 candela.

Conform het Luchthaven Indeling Besluit moeten de twee buitenste windturbines op Heesch West voorzien worden van obstakellichten.
De verlichting is zichtbaar vanaf grote afstand, vooral omdat de lichten op hoogte worden geplaatst. In windturbineprojecten elders blijkt dat de verplichte obstakelverlichting soms als hinderlijk wordt ervaren door omwonenden. De absolute lichthinder is echter beperkt: er zijn vastbrandende rode lichten zichtbaar, maar het licht is niet knipperend of intens fel.

11.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen in de omgeving van Heesch West zijn niet van die aard en omvang dat cumulatie van lichthinder verwacht wordt.

11.5 Beoordeling

De varianten verschillen van oppervlakte en vulling de effecten zullen daarmee ook verschillen, echter leidt dit niet tot verschillen in de beoordeling. Gezien relatief grote afstand tot bewoonde gebieden en de aansluiting bij het bestaande bedrijvenpark wordt het effect als relatief beperkt beoordeeld. Zowel het effect op de duisternis als lichthinder is als enigszins negatief (0/-) beoordeeld.

Tabel 11.2: Beoordeling lichthinder

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 hectare	50 hectare	80 hectare	80 hectare
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Effect op duisternis	0/-	0/-	0/-	0/-
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-

11.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Het effect van lichtoverlast voor omwonenden kan op diverse manieren gemitigeerd worden. Er zijn technische maatregelen mogelijk zoals afstemming / dimming / afscherming endergelijke, deze zijn echter niet in het bestemmingsplan te regelen maar in vergunning. Optioneel wordt er gevraagd om een lichtplan en/of worden eisen opgenomen in het beeldkwaliteitsplan.
Het sturen van het verkeer over de routes die ervoor bedoeld zijn, kan eveneens de effecten verminderen en/of wegnemen. Dergelijke maatregelen bij inschijning zijn lokaal maatwerk.
Het toevoegen van windmolens brengt een extra vorm van lichthinder met zich mee, hiervoor kunnen de eerder genoemde mitigerende maatregelen deels een oplossing zijn. Echter zijn er ook specifieke oplossingen voor de verlichting van de windmolens. Het aanbrengen van kappen onder de lampen zorgt ervoor dat er een afscherming van de lichtstraling naar beneden plaatsvindt, waarbij het zicht op de lampen voor vliegtuigen niet beperkt wordt.
Ook het aanbrengen van een zichtbaarheidssensor en een dimmer behoren tot de opties om de overlast te mitigeren. In dat geval gaan de lampen feller branden indien er slecht zicht is – bijvoorbeeld met mist – en worden ze gedimd als het zicht goed is.
Daarnaast zijn er mogelijkheden voor het gestuurd aan en uitgaan van de lichten bij nadering en vertrek van vliegtuigen of het gebruik van infrarood nachtzichtapparatuur door vliegtuigen. Deze maatregelen zijn echter nu (nog) niet zijn toegestaan door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Het effect van lichtoverlast van obstakelverlichting op windturbines voor omwonenden kan op diverse manieren gemitigeerd worden. Het aanbrengen van kappen onder de lampen zorgt ervoor dat er een afscherming van de lichtstraling naar beneden plaatsvindt, waarbij het zicht op de lampen voor vliegtuigen niet beperkt wordt.
Ook het aanbrengen van een zichtbaarheidssensor en een dimmer behoren tot de opties om de overlast te mitigeren. In dat geval gaan de lampen feller branden indien er slecht zicht is – bijvoorbeeld met mist – en worden ze gedimd als het zicht goed is.
Daarnaast zijn er mogelijkheden voor het gestuurd aan en uitgaan van de lichten bij nadering en vertrek van vliegtuigen of het gebruik van infrarood nachtzichtapparatuur door vliegtuigen. Deze maatregelen zijn echter nu (nog) niet zijn toegestaan door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.
Ondanks de mitigerende maatregelen zullen er altijd momenten zijn waarop de lampen branden, waardoor de zichtbaarheid niet helemaal te voorkomen is.

11.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven voor deze fase van plan- en besluitvorming

12 Slagschaduw en schittering

12.1 Beleids- en beoordelingskader

Slagschaduw

Windturbines

Het draaien van de wieken van een windturbine kan op momenten dat de zon schijnt leiden tot bewegende schaduw, de zogenaamde slagschaduw. Indien deze schaduw valt op woningen of kantoren kan dat als hinderlijk worden ervaren. De weersomstandigheden, de afstand tussen blootgestelde locatie en windturbine, de stand van de zon en de draaisnelheid van de rotor zijn bepalende factoren voor de duur van de periode waarin slagschaduw op een bepaalde locatie optreedt (slagschaduwduur).

Conform de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Rarim) moeten windturbines voorzien zijn van een automatische stilstandvoorziening. Van deze voorziening moet gebruik worden gemaakt bij het optreden van slagschaduw op gevoelige objecten (zoals woningen, scholen, ziekenhuizen e.d.), voor zover:

- de afstand tussen de woningen of andere gevoelige objecten minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt (dus bij een rotordiameter van 100 m => 1.200 m en bij een rotordiameter van 140 m => 1.700 m) en;
- gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden op de woning of het gevoelige object.

Deze norm wordt in plan- en besluitvormingstrajecten meestal vertaald in een maximale (totale) tijdsduur van 5 uur en 40 minuten per jaar (17 x 20 minuten) dat een woning slagschaduw mag ondervinden van een windturbine of windpark.

Schittering

Windturbines

Mensen kunnen last hebben van hinderlijke schitteringen van zonlicht op de bewegende rotorbladen van de windturbines. Een antireflecterende laag / matte coating op de rotorbladen voorkomt schittering. Alle nieuwe windturbinetypes zijn tegenwoordig standaard voorzien van een dergelijke matte coating, waardoor geen sprake meer kan zijn van schitteringseffect.

Zonnepanelen

Zonnepanelen kunnen leiden tot reflectie van (zon)licht en daarmee tot schitteringshinder. Er bestaat hiervoor (nog) geen beleid. In dit MER is nagegaan of de zonnepanelen op daken van bedrijven en in zonneweides kunnen leiden tot schitteringshinder op omliggende woningen.

Bedrijven

Ook glanzende oppervlaktes van bedrijven kunnen leiden tot reflectie van (zon)licht en daarmee tot schitteringshinder. Er bestaat hiervoor geen beleid.

Slagschaduw

In het kader van dit MER is voor elke windturbinevariant de slagschaduw berekend. Tabel 7.1 geeft de afmetingen van de onderzochte windmolens.

Tabel 12.1: Worst-case alternatieven voor slagschaduwberekeningen

	Type	Ashoogte (m)	Rotordiameter (m)	Tiphoogte (m)
Lagere windturbine	Lagerwey L100	100	100	150
Hogere windturbines	Nordex N131	144	131	210

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket WindPro, In WindPro is op basis van een reële gemiddelde klimaat-, weer- en zonneverwachting voor elk alternatief de 0 uur, 5 uur[2] (maat voor wettelijke norm) en 10 uur kans op slagschaduw per jaar contour berekend. Hierbij is geen onderscheid gemaakt naar ligging binnen of buiten het 12x rotordiameter criterium. Ook woningen buiten het wettelijk onderzoeksgebied zijn betrokken. En er is geen onderscheid gemaakt in duur van slagschaduw: alle (kans op) slagschaduw is berekend en er is geen onderscheid gemaakt of de 20 minuten norm wel of niet wordt overschreden.

De berekeningen geven vier klassen slagschaduw:

- 0 uur slagschaduw per jaar : woningen buiten de 0 uur contour hebben geen (kans op) slagschaduw (op basis van een reële gemiddelde klimaat-, weer- en zonneverwachting);
- 0 tot 5 uur slagschaduw per jaar: woningen tussen de 0 en 5 uur contour hebben kans op 0 tot 5 uur slagschaduw per jaar en daarmee per definitie minder kans op slagschaduw dan de wettelijke norm;
- 5 tot 10 uur per jaar: woningen tussen de 5 en 10 uur contour hebben kans op 5 tot 10 uur slagschaduw per jaar en daarmee meer kans op slagschaduw dan de wettelijke norm. Dit moet gemitigeerd worden door (tijdelijke) stilstand van de windturbines;
- > 10 uur slagschaduw: woningen binnen de 10 uur contour hebben kans op meer dan 10 uur slagschaduw per jaar en daarmee meer kans op slagschaduw dan de wettelijke norm. Dit moet gemitigeerd worden door (tijdelijke) stilstand van windturbines.

In de berekeningen is het aantal gevoelige objecten (woningen) binnen de contourklassen bepaald (0-5 uur, 5-10 uur, > 10 uur schaduw per jaar). Daarnaast is voor aangewezen referentiewoningen bepaald wanneer en hoe lang sprake is van (kans op) slagschaduw. Voor deze referentiewoningen is ook bepaald hoelang de molens stil moeten staan om slagschaduw te voorkomen. Hierin is onderscheid gemaakt in woningen binnen de 5 uur contour (waarbij wettelijk mitigatie verplicht is) en woningen binnen de 0 tot 5 uur contour (waarbij wettelijk geen mitigatie niet verplicht is).
Daarnaast is kwalitatief ingegaan op het slagschaduweffect op kantoren en de snelweg. Hiervoor bestaan geen wettelijke normen of beleidskaders

Schittering

Voor het aspect schittering (zonneweides en bedrijven) is literatuuronderzoek gedaan naar de mogelijke effecten en hinder die hiervan bekend is. Vervolgens is op basis van expert judgment onderzocht of de zonneweide op Heest-West, de zonnepanelen op daken van bedrijven of bedrijven zelf effecten kunnen geven op omliggende functies.
In tabel 12.1 zijn de beoordelingscriteria voor het thema slagschaduw en schittering weergeven.

Tabel 12.2: Beoordelingscriteria Slagschaduw en Schittering

Aspect	Criterium
Slagschaduw	Effecten van slagschaduw op gevoelige objecten
Schittering	Effecten van schittering door zonneweides, zonnepanelen op daken en bedrijven zelf

[2] Commissie m.e.r. vraagt op 6 uur contour, 5 uur contour is veiliger, want scherper (norm ligt op 5 uur 40 minuten)

12.2 Referentiesituatie

In het huidige plangebied en omgeving staan nog geen windturbines, liggen nog geen zonneweides of zonnepanelen op bedrijfsdaken en liggen er nog geen bedrijven. Er is daarom in de referentiesituatie geen sprake van slagschaduw of schittering.

12.3 Effecten

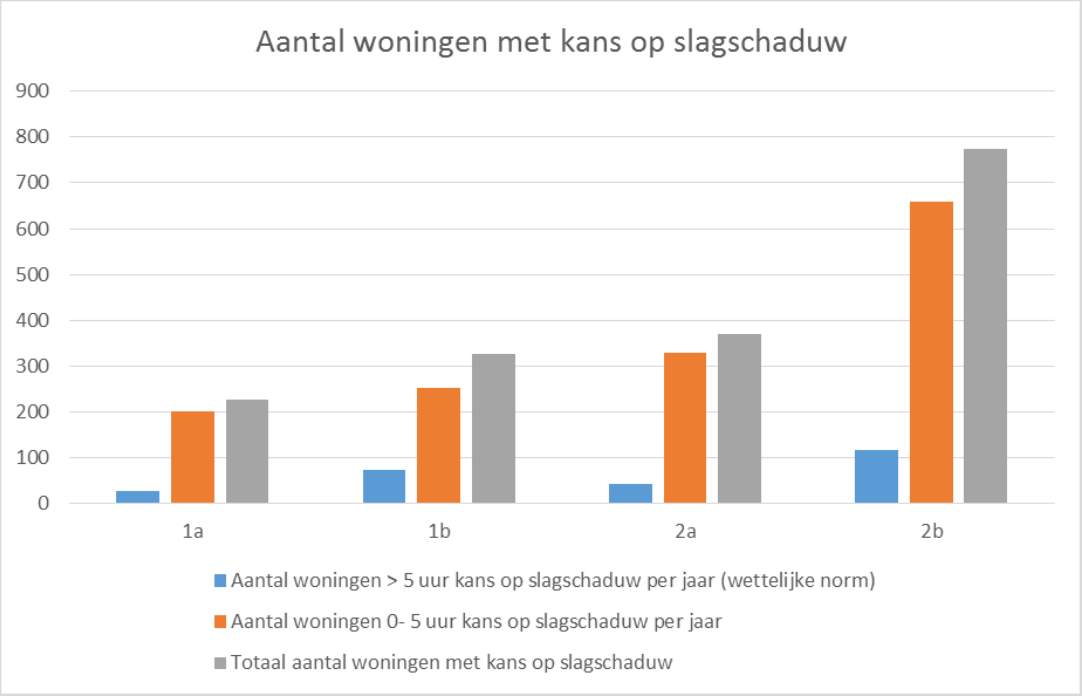
12.3.1 Kans op slagschaduw

Woningen

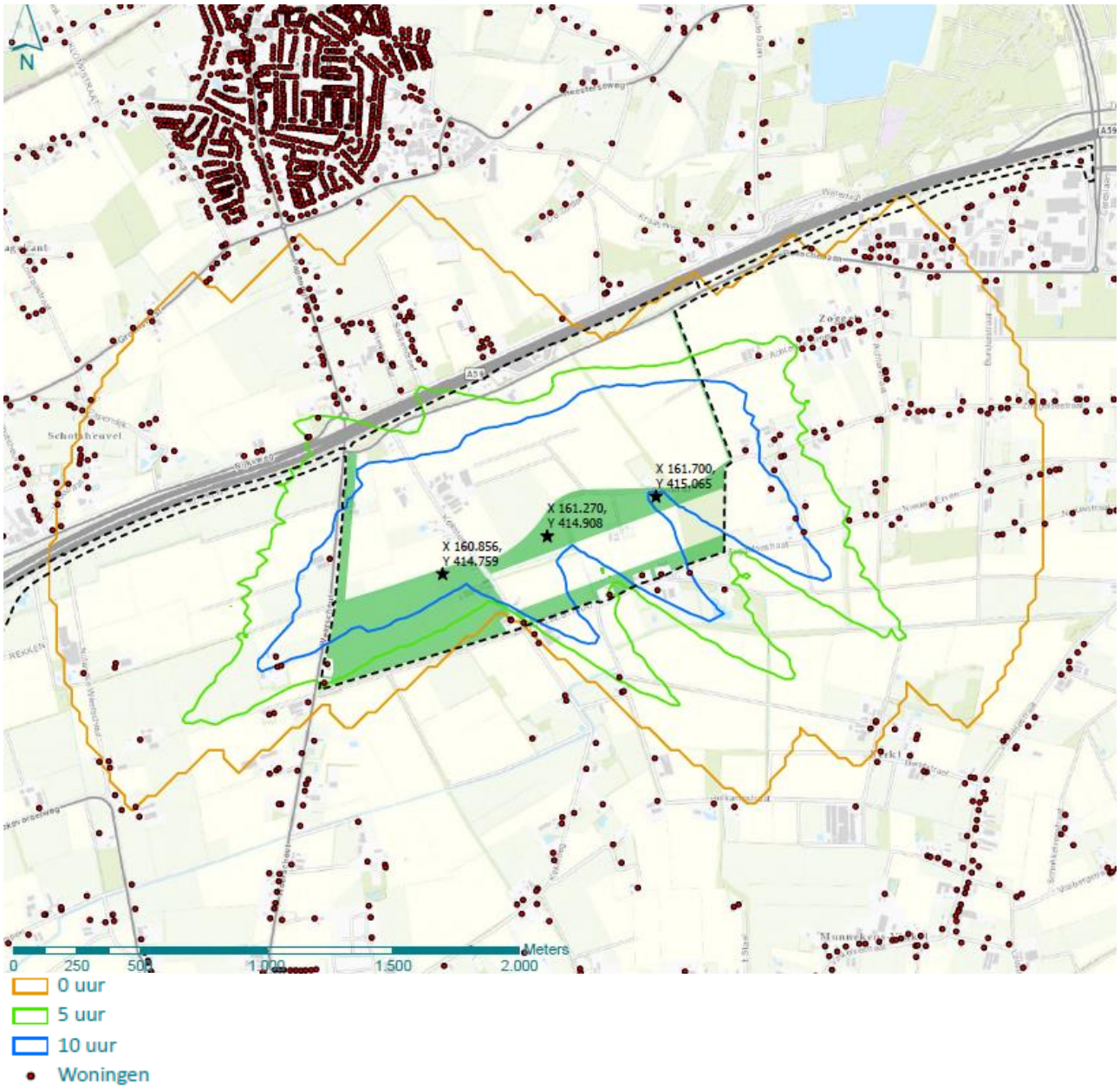
Tabel 12.3 en figuur 12.1 geven het aantal woningen binnen de slagschaduwklassen Figuren 12.1a t/m d geven de slagschaduwcontouren voor de varianten.

Tabel 12.3 Woningen met kans op slagschaduw

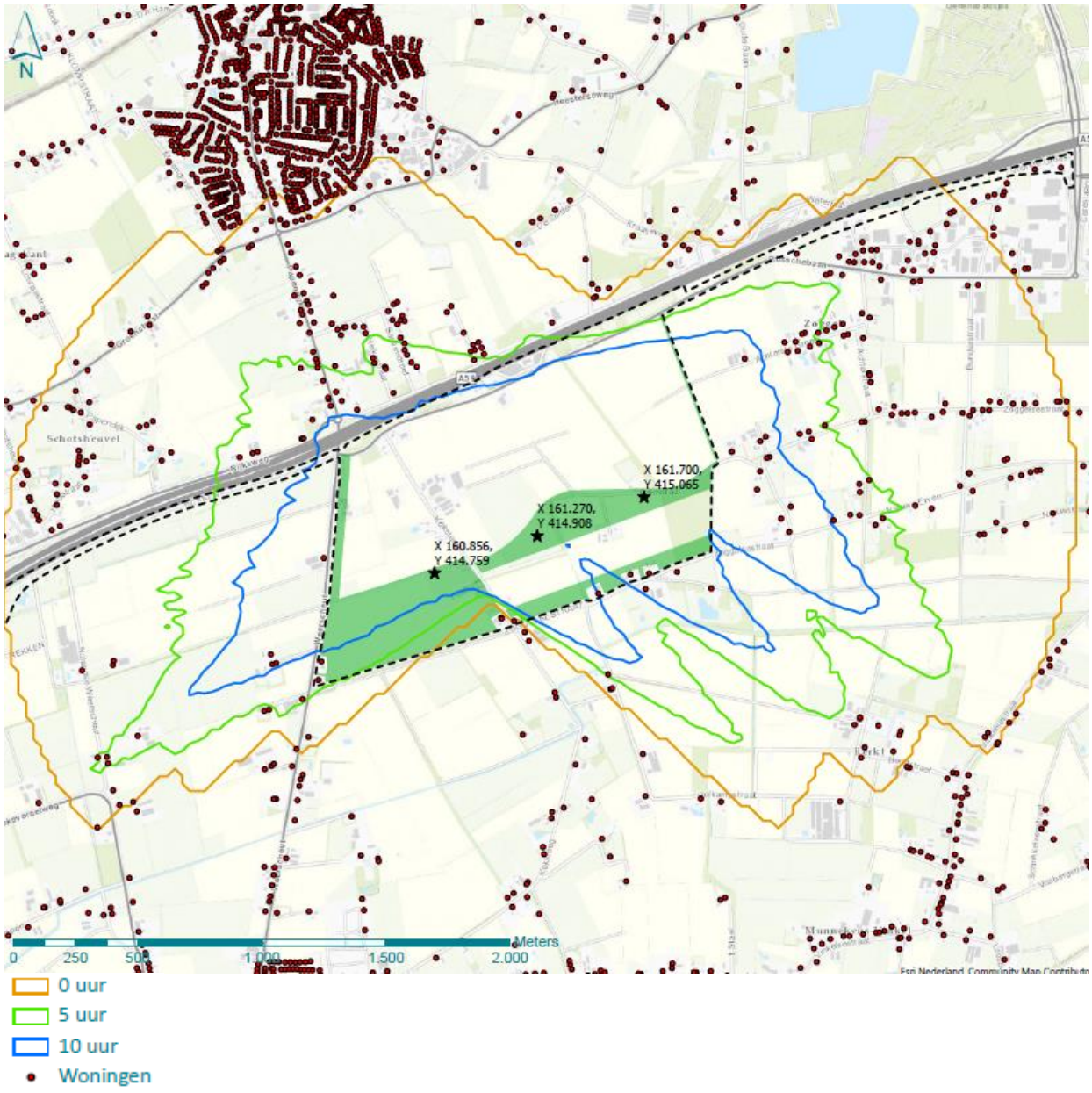
Variant	1a	1b	2a	2b
Aantal woningen > 5 uur kans op slagschaduw per jaar (wettelijke norm)	26	73	41	116
Aantal woningen 0- 5 uur kans op slagschaduw per jaar	200	253	329	658
Totaal aantal woningen met kans op slagschaduw	226	326	370	774



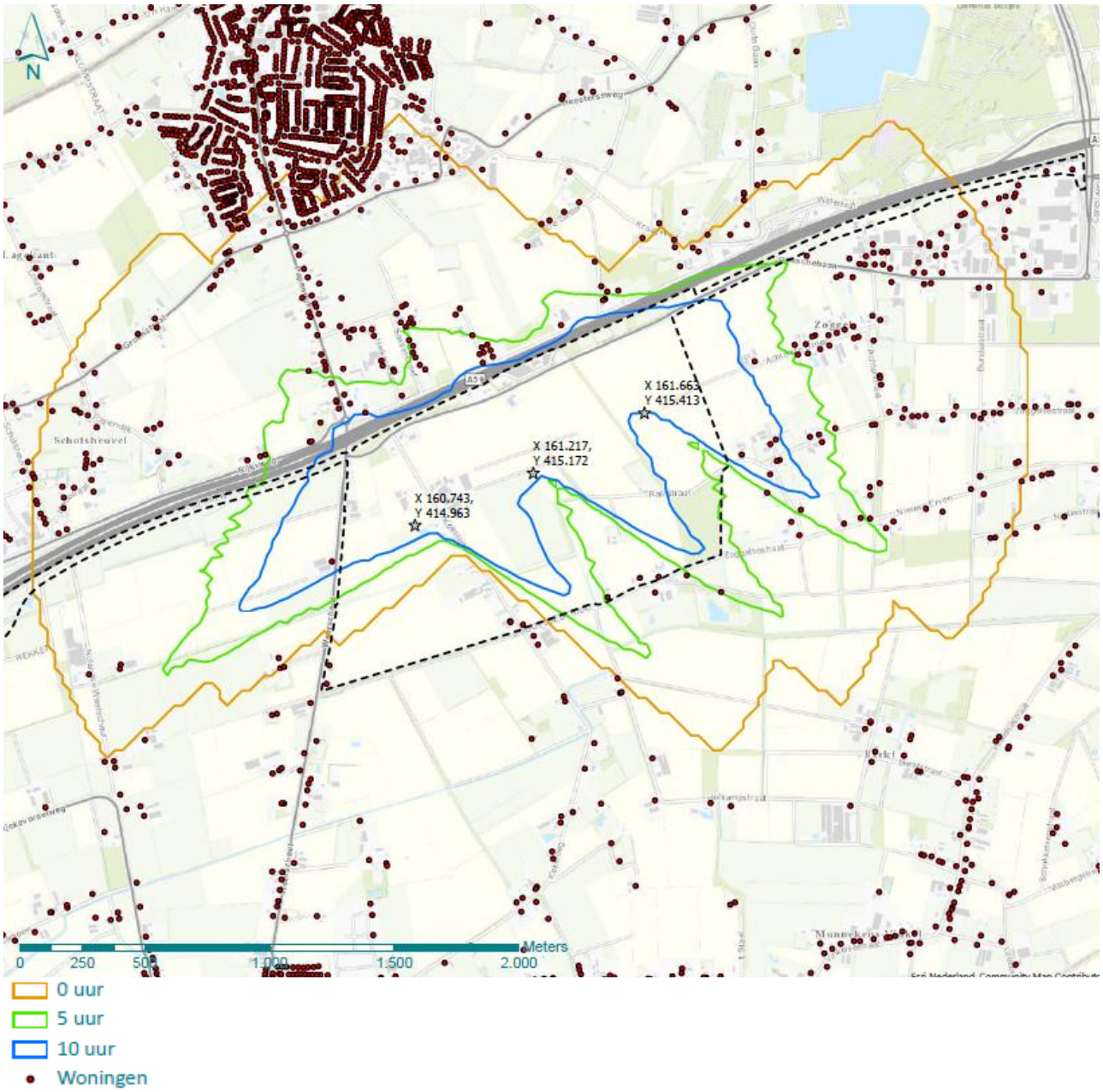
Figuur 12.1 Aantal woningen met kans op slagschaduw



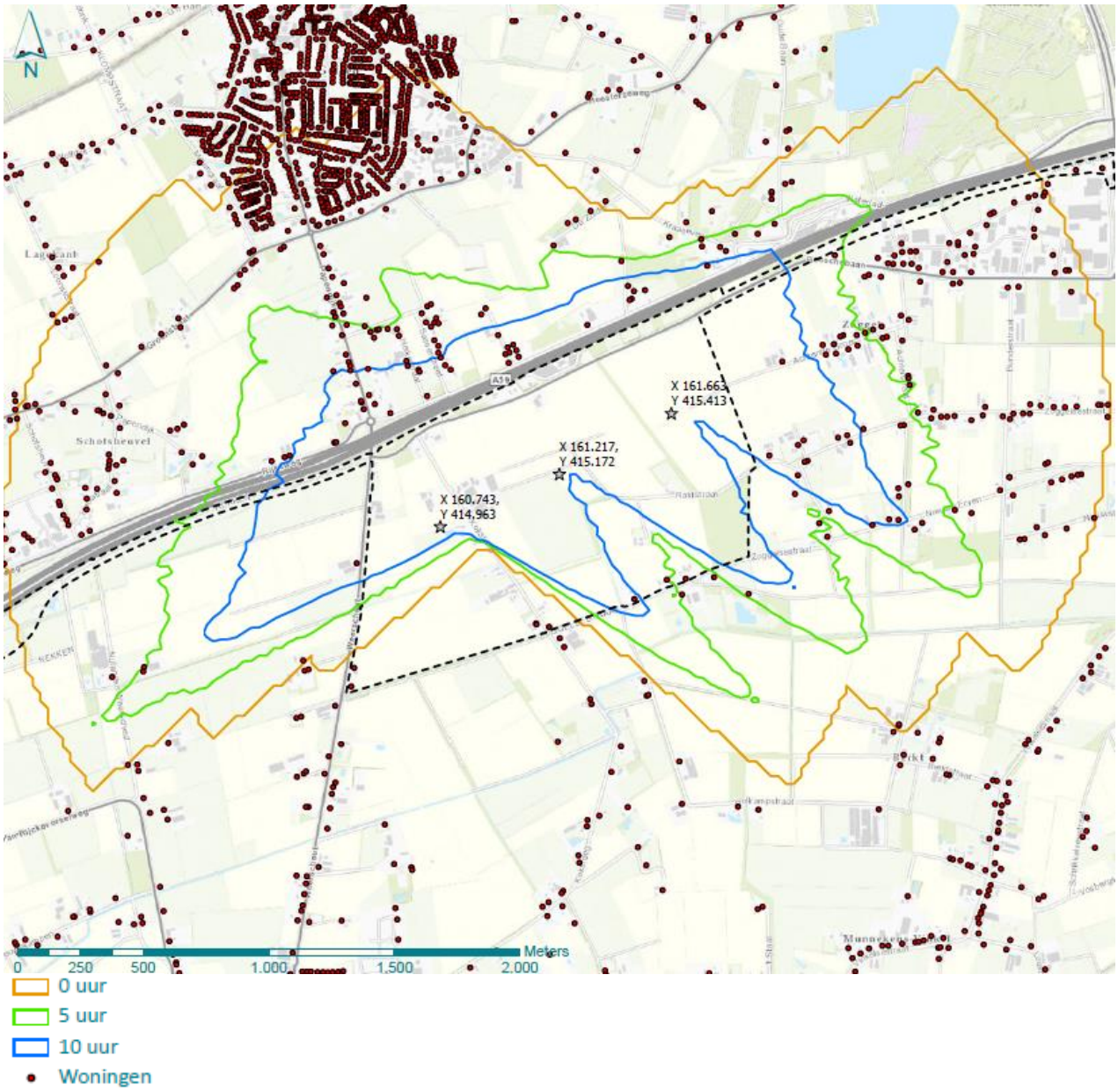
Figuren 12.2a Slagschaduwcontouren variant 1a (lagere windturbines in de landschappelijke zone) (bron: Antea Group, 2018)



Figuren 12.2b Slagschaduwcontouren variant 1b (hogere windturbines in de landschappelijke zone) (bron: Antea Group, 2018)



Figuren 12.2c Slagschaduwcontouren variant 2a (lagere windturbines op het bedrijventerrein) (bron: Antea Group, 2018)



Figuren 12.2d Slagschaduwcontouren variant 2b (hogere windturbines op het bedrijventerrein) (bron: Antea Group, 2018)

Alle varianten leiden tot kans op slagschaduw op omliggend gebied en omliggende woningen. Hoge windturbines leiden tot (aanzienlijk) meer woningen met kans op slagschaduw dan lagere windturbines. Windturbines op het bedrijventerrein leiden tot minder woningen met kans op slagschaduw dan windturbines in de landschapszone. Dit omdat hoe verder de windturbines naar het noorden staan hoe meer de woningen en kernen ten noorden van de A59 betrokken worden. Dit betreft overigens wel woningen met minder kans op slagschaduw dan de wettelijke norm. Variant 1a (lagere windturbines in de landschappelijke zone) leidt tot de minste woningen: 26 boven de wettelijke norm. Variant 2b (hogere windturbines op het bedrijventerrein) leidt tot de meeste woningen: 116 boven de wettelijke norm. Varianten 1b en 2a zitten er tussen en zijn vergelijkbaar qua effect.

De aard van de kans op slagschaduw is niet voor alle woningen hetzelfde, maar varieert in omvang, duur en aard. Kans op slagschaduw is met name aanwezig in het voor- en najaar en aan het begin en einde van de dag .Dan staat de zon laag , zijn de slagschaduwen lang en is het invloedgebied groot. Vandaar dat het invloedsgebied in oostelijke en westelijke richting groter is dan in noordelijke en zuidelijke richting en dat woningen ten oosten en westen van Heesch West meer effect ondervinden dan woningen ten zuiden en noorden van Heesch West.
In de zomer en midden op de dag staat de zon (sneller) hoger, zijn de slagschaduwen korter en het invloedsgebied kleiner. Het invloedsgebied is daarom in noordelijke en zuidelijke richting (veel) kleiner dan in oostelijke en westelijke richting.
De woningen ten zuidwesten en westen (bv langs de Weerscheut) van Heesch West hebben kans op slagschaduw in de ochtend. De woningen ten westen en noordwesten van Heesch West (langs de A59 richting Nuland) hebben kans op slagschaduw aan het eind van de ochtend en begin van de middag. De woningen ten noorden van Heesch West (langs de A59) hebben kans op slagschaduw in de middag. De woningen ten noordoosten van Heesch West en oosten van Heesch West hebben kans op slagschaduw in de middag en begin van de avond. De woningen ten zuidoosten zuidwesten van Heesch West ondervinden slagschaduw in de avond.
Het effect betreft voor de losse woningen rond het plangebied, bijvoorbeeld langs de Zoggelsestraat en Weerscheut en in de kern Zoggel. De kernen Heesch, Vinkel en Nuland ondervinden geen slagschaduweffect, de kern Geffen in het zuidelijk deel (maar ver beneden de wettelijke norm).
Tabel 12.4 geeft voor een aantal maatgevend geachte woningen de maximale verwachte slagschaduwduur (totaal over een jaar bekeken).

Bedrijven

Slagschaduw kan ook hinder geven op bedrijven. Dit is afhankelijk van de locatie van de bedrijven, waar het kantorengedeelte in de bedrijven zich bevindt en de oriëntatie van de ramen. Het Rarim heeft geen regels opgenomen over slagschaduw op bedrijven en kantoren, er gelden geen wettelijke normen voor slagschaduw op deze objecten.
In alle varianten ligt een groot deel van Heesch West binnen de slagschaduwcontouren. Kantoorgedeeltes / bedrijfsruimtes met ramen gericht op de windturbines kunnen daarmee slagschaduwhinder ervaren. Dit geldt (uiteraard) niet voor bedrijfsruimtes zonder ramen (logistieke / opslag hallen) en kantoorgedeeltes / bedrijfsruimtes met ramen die niet gericht zijn op de windturbines.

Snelweg

Een deel van de slagschaduwcontouren reikt over de snelweg A59. Gebruikers van de A59 kunnen daarmee op zonnige dagen slagschaduweffecten ondervinden (eind van de ochtend en middag). Omdat de passeertijd van auto's op de A59 kort is, is het effect beperkt en naar verwachting niet hinderlijk.

12.3.2 Kans op schittering

Windturbines

Alle nieuwe windturbinetypes zijn tegenwoordig standaard voorzien van een matte coating, waardoor geen sprake meer kan zijn van schitteringseffect

Zonnepanelen

Zonneweides

De twee op Heesch West voorziene zonneweides liggen aan de zuidzijde van het bedrijventerrein. De zonneweide aan de westzijde is in een relatief open landschap voorzien. Eventuele schittering is niet afgeschermd. Het aantal woningen om deze zonneweide is echter beperkt. Alleen de woningen langs de Weerscheut direct ten zuidwesten van de zonneweide kunnen mogelijk schittering ervaren aan het eind van de einde van de middag / begin van de avond.
De zonneweide ten zuiden van het bedrijventerrein is landschappelijk ingepast. Schittering in zuidelijke richting naar de woningen aan de Zoggelsestraat wordt hiermee voorkomen

Zonnepanelen op dak

Zonnepanelen op het dak liggen niet afgeschermd wat kan leiden tot reflectie van zonlicht. Echter de hoogte van de hallen en de hellingshoek van zonnepanelen (op een plat dak liggen de zonnepanelen onder een flauwe hoek) voorkomt schittering op omliggende woningen.
Er is geen sprake van schittering op de A59, omdat deze ten noorden van Heesch West ligt. Bovendien ligt er opgaand groen tussen Heesch West en de A59.

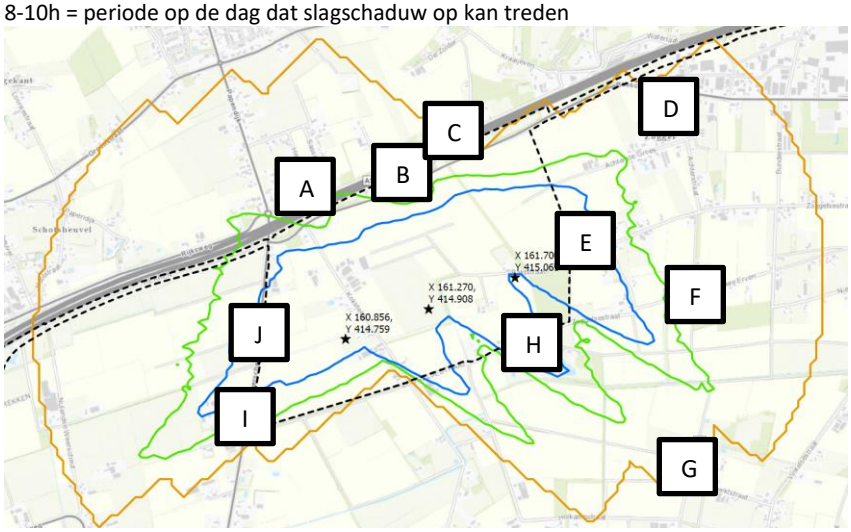
Bedrijven

Als bedrijven uitgevoerd worden met glanzende oppervlaktes kan dit leiden tot reflectie van (zon)licht en daarmee tot schitteringshinder. Aan de oostzijde wordt reflectie voorkomen door een groene afscherming (houtwal). Aan de zuidzijde zorgt zowel de afstand tot de woningen als de groene afscherming dat er geen schittering optreedt op de woningen aan de Zoggelsestraat. Aan de oostzijde liggen de bedrijven op een zichtlocatie en relatief open in het landschap. Het aantal woningen in de omgeving is echter beperkt.
Alleen de woning langs de Weerscheut direct ten westen van de zichtlocatie kan mogelijk schittering ervaren aan het eind van de einde van de middag / begin van de avond.

Tabel 12.4 Maximale verwachte slagschaduwduur (totaal aantal uur over een jaar bekeken) (bron: Antea Group, 2018).

Variant	1a		1b		2a		2b	
	Uur / maand	Periode dag	Uur / maand	Periode dag	Uur / maand	Periode dag	Uur / maand	Periode dag
A Heikestraat	4,5 uur Okt-mrt	8-10h	**8 uur** Okt-mrt	8-10h 11-12h	**7,5 uur** Sep-mrt	7-9h 12-13h	**19,5 uur** Sep-apr	7-10h 12-13h
B De Lucht	3 uur Nov-feb	9-10h	**8,5 uur** Nov-mrt	9-10h 12-14h	**17,5 uur** Sep-mrt	8-9h 12-13h 15-16h	**35 uur** Sep-apr	8-10h 12-13h 15-16h
C Rijksweg	0 uur		3 uur Dec-jan	11-12h	**10 uur** Nov-feb	9-11h 15-16h	**21,5 uur** Okt-feb	9-11h 13-14h 15-16h
D Bosschebaan	2 uur Dec-feb	15-16h	5 uur Nov-jan	15-17h	2 uur Okt-nov feb	16-17h	4 uur Okt-nov feb	16-17h
E Raktstraat	**8,5 uur** Okt-nov Feb-apr	16-18h	**14 uur** Sep-okt Feb-mrt	16-18h	**14,5 uur** Mrt-sep	18-21h	**30 uur** Mrt-okt	18-21h
F Zoggelsestraat /Nieuwe Erven	3,5 uur Aug-sep Mrt-apr	18-20h	**7 uur** Aug-sep Mrt-apr	18-20h	5 uur Apr-aug	20-21h	**11 uur** Apr-aug	20-21h
G Kasteellaan	1,5 uur Jun-aug	21-22h	4,5 uur Mei-jul	21-22h	0 uur		0 uur	
H Zoggelsestraat	**19,5 uur** Apr-okt	18-21h	**27 uur** Apr-sep	19-21	2 uur Apr aug	20-21h	4 uur Apr-aug	20h
I Weerscheut / Ruitersdam	**6 uur** Mei-jul	6-7h	**7,5 uur** Mei-jul	6-7h	0 uur		0 uur	
J Weerscheut	**13,5 uur** Mrt-apr Aug-sep	7-9h	**25 uur** Mrt-apr Aug-sep	7-9h	**19 uur** Mei-jul	6-8h	**21 uur** Mei-jul	6-8h

Vetgedrukt overschrijding van de wettelijke norm (5uur, 40 minuten)
4,5 uur = maximaal aantal verwachte uren slagschaduw op jaarbasis
Okt-mrt = periode in het jaar dat slagschaduw op kan treden
8-10h = periode op de dag dat slagschaduw op kan treden



12.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

Er is geen sprake van cumulatie van slagschaduw of schittering met ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied. Het autonoom voorziene zonnepark Achterste Groes is zodanig landschappelijk ingepast dat schitteringshinder wordt voorkomen.

12.5 Beoordeling

In alle varianten is er kans op slagschaduw, zowel boven als beneden de wettelijke norm. Het aantal woningen met een kans op slagschaduw boven de wettelijke norm is in varianten 1a, 1b en 2a relatief beperkt en wordt daarom enigszins negatief beoordeeld (0/-).. Variant 2b (hoge windturbines centraal op het bedrijventerrein) leidt tot aanzienlijk meer slagschaduw-gehinderden (met name boven de wettelijke norm)dan de andere drie varianten en is daarom negatief beoordeeld (-).

De kans op schittering wordt gering ingeschat, maar is niet op voorhand geheel uit te sluiten. Met name aan de westzijde van Heesch West is door de open ligging (enige) kans op schittering (op het eind van de middag / begin van de avond). Dit is neutraal tot enigszins negatief beoordeeld. Dit geldt voor alle alternatieven.

Tabel 12.5 Beoordeling slagschaduw en schittering

Criterium	Alternatief 1 50 hectare 80% Logistiek	Alternatief 2 50 hectare 80% Industrie	Alternatief 3 80 hectare 80% Logistiek	Alternatief 4 80 hectare 80% Industrie
Slagschaduw windturbines	0/- tot -	0/- tot -	0/- tot -	0/- tot -
Schittering door zonneparken, door zonnepanelen op daken, door bedrijven	0/-	0/-	0/-	0/-

12.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Slagschaduw

Van het totaal aantal uren kans op slagschaduw moet een deel wettelijk verplicht gemitigeerd worden: bij woningen die meer dan 5 uur 40 kans op slagschaduw per jaar hebben bij meer dan 17 dagen meer dan 20 minuten. De andere uren kans op slagschaduw zijn niet wettelijk verplicht te mitigeren. Dit geldt voor woningen die:

- meer dan 5 uur 40 kans op slagschaduw per jaar hebben maar minder dan 17 dagen meer dan 20 minuten;
- minder dan 20 minuten slagschaduw per dag hebben;
- minder dan 5 uur 40 minuten kans op slagschaduw per jaar hebben.

Voor deze mitigatie ligt de afweging bij de gemeente en is afstemming met/medewerking van de initiatiefnemer-exploitant nodig. Indien niet alle slagschaduw gemitigeerd wordt / kan worden blijft een resteffect bestaan.

Mitigatie van slagschaduw kan door het (tijdelijk) stilzetten van de windturbines die de slagschaduw veroorzaken gedurende perioden waarin het waait en de zon schijnt op die momenten dat kans op slagschaduw op een woning bestaat. Dit is tegenwoordig computergestuurd met een zonnesensor te regelen.

Een stilstandsvoorziening voor slagschaduw heeft een negatief effect op de energieopbrengst en daarmee rendabiliteit. Berekeningen in windparken elders leert echter dat het effect daarvan echter beperkt is: maximaal een paar procent van de energieopbrengst (anders dan bij stilstandsvoorzieningen ten behoeve voor geluid)

Slagschaduw op kantoren hoeft wettelijk niet gemitigeerd te worden. Het effect kan worden gemitigeerd door afscherming (luxaflex/lamellen) voor de ramen.

Afweging
Voor de mitigerende maatregelen moet worden afgewogen wat het effect van de maatregelen moet zijn. Indien alle slagschaduw volledig gemitigeerd wordt, heeft dit een groter effect op de opbrengst. Er kan ook gekozen worden voor maatregelen die ervoor zorgen dat exact de wettelijke norm gehanteerd wordt, of een ‘middenweg’, waarbij enige slagschaduw (onder de norm) aanwezig blijft. Bij de laatste varianten is het effect op de energieopbrengst kleiner dan bij volledige mitigatie.

Het toepassen van een stilstandsvoorziening kan het negatieve aanzienlijk verminderen tot zelfs helemaal voorkomen (afhankelijk van de afweging die gemaakt wordt) De beoordeling zou daarmee wijzigingen tot neutraal tot enigszins negatief (0 tot 0/-).

Schittering
Schittering door zonneweides kan worden beperkt danwel voorkomen door landschappelijke afscherming middels een grondwal en/of (dichte) groenvoorziening. Dit kan zowel rondom de zonneweide als ter hoogte van de woning die (mogelijk) schitteringshinder ondervindt.

Ook schittering door bedrijven kan worden beperkt danwel voorkomen door landschappelijke afscherming. Ook kunnen in het beeldkwaliteitsplan regels opgenomen worden dat bedrijfspanden geen glanzende/reflecterende oppervlaktes mogen hebben.

Met mitigerende maatregelen is het effect van schittering tot 0 terug te brengen.

12.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven voor deze fase van plan- en besluitvorming

13 Geurhinder

13.1 Beleids- en beoordelingskader

Beleidskader

Geurbelasting van industriële bedrijven, agrarische bedrijven of andere geurbronnen kan aanleiding geven tot geurhinder. Of er hinder ontstaat, en in welke mate, hangt af van een aantal factoren, waaronder de aanwezigheid van geurgevoelige objecten (woningen, kantoren)[3], de hoeveelheid geur in de omgeving (frequentie en geurconcentratie), de aard van de geur ('hinderlijkheid'), maar ook de houding van de waarnemer ten opzichte van de geur en/of geurbron (beleving).

Geurhinder industriële activiteiten

In de beleidsbrief van de toenmalige minister van VROM (I&M) van 20 juni 1995 worden de basiskaders geschetst voor de beoordeling van geur door bedrijvigheid (landelijke geurbeleid).

Het algemeen uitgangspunt van het geurbeleid is het zoveel mogelijk beperken van geurhinder en het voorkomen van nieuwe hinder. Dit uitgangspunt vormt samen met het toepassen van Beste Beschikbare Technieken (BBT) de kern van het geurbeleid. De uitwerking van dit beleid (de hindersystematiek) was tot 2012 opgenomen in de Nederlandse Emissierichtlijn(NER) welke tevens voor specifieke bedrijfstakken bijzondere regelingen bevatte. De hindersystematiek is daarna opgenomen in de handleiding geur en in het Activiteitenbesluit. Bij in werking treden van de 4e tranche van het Activiteitenbesluit is het normatieve deel van de NER ondergebracht in het Activiteiten-besluit.

De gemeente Bernheze en 's Hertogenbosch kennen geen lokaal geurbeleid voor industriële activiteiten, waaraan getoetst moet/kan worden. Daarom is het provinciaal beleid voor industriële activiteiten maatgevend. Sinds 25 april 2018 geldt voor industriële inrichtingen: de Beleidsregel industriële geur Noord-Brabant 2018. De in deze beleidsregel beschreven systematiek wordt door de provincie ook voor ruimtelijke ordening afweging gebruikt. Dit is een invulling van de zogenaamde 'omgekeerde werking', waarmee voor bestemmingsplannen de aan te houden afstand tot een geurbron uit de milieuregelgeving wordt afgeleid.

Belangrijk uitgangspunt van het provinciaal beleid is dat uitgegaan wordt van "hedonisch gewogen geurbelasting": een geurbelasting waarbij rekening is gehouden met de mate waarin omwonenden de geur als hinderlijk ervaren. De "hedonisch gewogen geurbelasting" wordt bepaald middels metingen. Indien geen meting beschikbaar is stelt het provinciaal beleid dat uitgegaan moet worden van een bepaalde correctie / straffactor (in de meeste gevallen ongunstiger dan een gemeten factor en daarmee onderschatting van de geurhinder voorkomen).

[3] Op grond van artikel 1 van de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) wordt een geurgevoelig object als volgt gedefinieerd:
Gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt. Uit jurisprudentie (bv: ABRvS, 200801961/1) volgt dat een werkplaats of kantoor wordt aangemerkt als voor geurgevoelige object indien wordt voldaan aan de definitie als bedoeld in artikel 1 van de Wgv. Gezien de bestaande jurisprudentie is in dit onderzoek het uitgangspunt gehanteerd dat alle te realiseren (kantoren van) bedrijven binnen het plangebied als voor geurgevoelig moeten worden aangemerkt (worst case).

Het provinciale geurbeleid maakt onderscheid in richt- en grenswaarden . Op grond van artikel 9 van het provinciale geurbeleid geldt de richtwaarde als uitgangspunt en kan Gedeputeerde Staten de aanvaardbare geurbelasting op de grenswaarde vaststellen indien verdergaande maatregelen dan BBT zouden moeten worden getroffen. Met andere woorden: Bij waarden boven de richtwaarden moet het bevoegd gezag een afweging maken of mitigerende maatregelen mogelijk en doelmatig zijn. Als dit niet het geval is kan afgeweken worden van de richtwaarde tot maximaal de grenswaarde.

Het provinciale geurbeleid toetst aan zowel het 98-percentiel als het 99,99 percentiel. Het 98 percentiel (de geurbelasting blijft 98 % van de tijd beneden de aangegeven waarde) wordt representatief geacht voor de gemiddelde langdurige geurbelasting uit een bron. Het 99,99 percentiel (de geurbelasting blijft 99,99 % van de tijd beneden de aangegeven waarde) wordt representatief geacht voor tijdelijke kortdurende piekbelastingen.

Het provinciaal geurbeleid maakt onderscheid is drie typen omgevingen, ieder met een eigen beschermingsniveau van richt- en grenswaarden:

Tabel 2.1 Richt- en grenswaarden

Omgevingscategorie	98-percentiel		99,99-percentiel	
	Richtwaarde $ou_E[H]/m^3$	Grenswaarde $ou_E[H]/m^3$	Richtwaarde $ou_E[H]/m^3$	Grenswaarde $ou_E[H]/m^3$
Hoog	0,5	1,0	5	10
Beperkt	1,0	2,0	10	20
Laag	10	10	100	100

Tabel 13.1: Tabel 2.1 uit de 'Beleidsregel industriële geur Noord-Brabant 2018'

Geurhinder agrarische activiteiten individuele bedrijven

De Wet geurhinder en veehouderij (verder Wgv) geeft normen voor de geurbelasting die een veehouderij mag veroorzaken op een geurgevoelig object. In de Wgv zijn standaardnormen opgenomen. Een veehouderij mag daarmee een geurbelasting veroorzaken op een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom van maximaal 3 OU_E/m^3 (odour units per kubiek meters) en op een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom van maximaal 14 OU_E/m^3. Daarnaast gelden voor dieren waarvoor in de ministeriële regeling behorende bij de Wgv geen geuremissiefactor is opgenomen een minimaal aan te houden afstand tussen het dierenverblijf en een woning van derden.

De gemeenteraad mag bij verordening andere normen of afstanden dan wettelijke normen en afstanden vaststellen, rekening houdend met de gewenste ruimtelijke inrichting van een gebied, zogenaamd gebiedsgericht beleid en rekening houdend met een goed leefklimaat. De raad besluit dan om veehouderijen meer uitbreidingsmogelijkheden te bieden, of daarentegen juist in de nabijheid van veehouderijen het woon- en leefklimaat ter plaatse van woningen, recreatie of andere geurgevoelige functies meer voorrang te geven. Het plangebied is gelegen in de gemeente 's Hertogenbosch en Bernheze. Beide gemeenten hebben gebiedsgericht geurbeleid opgesteld.

Gemeentelijk geurbeleid 's-Hertogenbosch

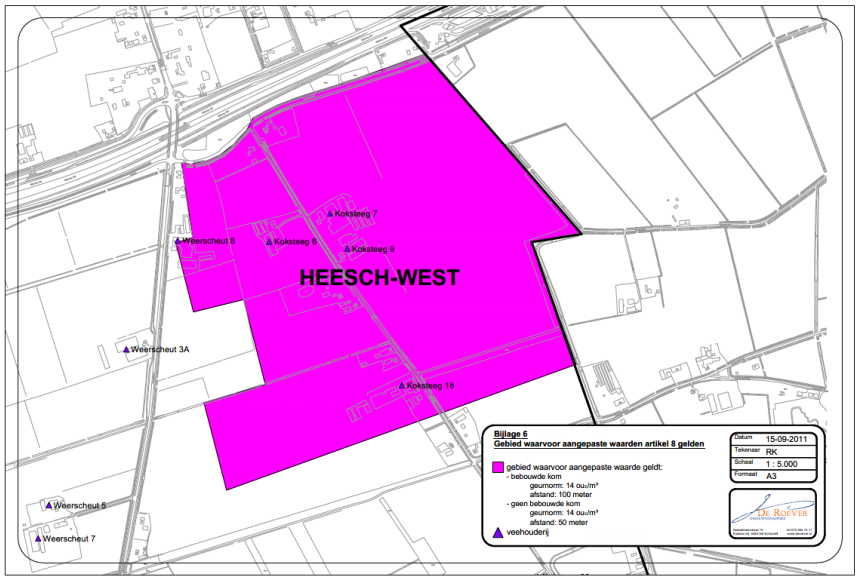
De gemeente 's-Hertogenbosch heeft eigen agrarisch geurbeleid. In de gemeentelijke Verordening geurhinder en veehouderij 2008 zijn geurnormen opgenomen waaraan getoetst wordt in het kader van vergunningverlening. Deze van de Wgv afwijkende geurnormering geldt voor twee specifieke gebieden binnen de gemeente.

- Gebied 1: Landelijke woonkernen Gewande, Bokhoven en Kruisstraat
- Gebied 2: Het noordelijke deel van de Groote Wielen

Voor het Regionaal bedrijventerrein Heesch West zijn in deze verordening geen van de Wgv afwijkende geurnormering voor het gebied opgenomen..

Gemeentelijk geurbeleid Maasdonk (momenteel gemeente 's-Hertogenbosch)

Op 18 oktober 2011 is het geurbeleid van de voormalige gemeente Maasdonk vastgesteld. Op 12 november 2011 is dit geurbeleid in werking getreden. Een deel van de gemeente Maasdonk is overgaan naar de gemeente 's-Hertogenbosch. Op 12 januari 2016 heeft de gemeente 's-Hertogenbosch, zodat de normen uit deze verordening van kracht blijven.
In dit geurbeleid van de voormalige gemeente Maasdonk zijn afwijkende geurnormen opgenomen waaraan getoetst wordt in het kader van vergunningverlening. Deze van de Wgv afwijkende geurnormering gelden voor meerdere deelgebieden binnen de gemeente. Eén van de deelgebieden is 'Heesch West' en heeft betrekking op een deel van het plangebied Heesch West. In onderstaande figuur is deelgebied 'Heesch West' opgenomen.



Figuur 13.1: Deelgebied Heesch West (Bron: geurverordening Maasdonk 18 oktober 2011/2016)

Het plangebied Heesch west komt niet geheel overeen met het normgebied uit de verordening van Maasdonk. Aangezien de standaardnorm uit de Wgv voor de rest van het gebied geldt, en het gebied beschouwd wordt als buiten de bebouwde kom, geldt voor het hele plangebied Heesch West een norm van 14 OU_E/m^3.) of vaste/wettelijke afstanden voor dieren zonder geuremissiefactor

Gemeentelijk geurbeleid Bernheze

Op 12 december 2013 is de verordening geurhinder en veehouderij gemeente Bernheze 2013 vastgesteld. In de gemeentelijke Verordening geurhinder en veehouderij 2013 zijn geurnormen opgenomen waaraan getoetst wordt in het kader van vergunningverlening. Deze van de Wgv afwijkende geurnormering geldt voor drie deelgebieden binnen de gemeente. Het deel van het plangebied regionaal bedrijventerrein Heesch West dat zich in de gemeente Bernheze bevindt, ligtin één van deze deelgebieden. Voor dit deel van het plangebied geldt een norm van 10 OU_E/m^3. Daarnaast geldt voor dit gebied een afwijkende vaste afstand die tussen een veehouderij en een voor geur gevoelig object in acht moet worden genomen[4]. In onderstaande figuur is in licht blauw het deel van het plangebied aangegeven welke valt binnen het toepassingsbereik van de geurverordening van Gemeente Bernheze.

Geurhinder agrarische activiteiten cumulatie

Naast de individuele beoordeling van geur vanwege veehouderijen, vindt beoordeling plaats van de cumulatie van geur van alle veehouderijen tezamen. De grondslag hiervan bevindt zich in de Wet ruimtelijke ordening (beoordeling van het woon- en leefklimaat) en de Verordening ruimte Noord Brabant.

Gemeenten maken per geval een afweging wat zij verstaan onder een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Er zijn hiervoor geen wettelijke normen. Een aantal gemeenten heeft een beleidsregel hiervoor vastgesteld waarin is aangeven bij welke geurbelasting sprake is van een aanvaardbare gecumuleerde geurbelasting. De gemeente ’s-Hertogenbosch (en de voormalige gemeente Maasdonk) hebben geen beleidsregel. Per geval moet dit onderbouwd worden. De gemeente Bernheze heeft wel een beleidsregel vastgesteld. In de beleidsregel ruimtelijke ontwikkelingen en geurhinder 2013 zijn normen opgenomen. Voor bedrijventerreinen en het buitengebied is de norm voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat 20 ou/m^3.

In de Verordening ruimte Noord Brabant is voor een bestemmingsplan gelegen in gemengd landelijk gebied bij een uitbreiding van, een vestiging van of een omschakeling naar een veehouderij opgenomen dat aangetoond moet worden dat de kans op cumulatieve geurhinder (achtergrondbelasting) op geurgevoelige objecten, in de bebouwde kom niet hoger is dan 12% en in het buitengebied niet hoger is dan 20%, tenzij er -indien blijkt dat de achtergrondbelasting hoger is dan voornoemde percentages- maatregelen worden getroffen door de veehouderij die tot een daling leiden van de achtergrondbelasting, welke ten minste de eigen bijdrage aan de overschrijding van de achtergrondbelasting compenseert. De hinderpercentages komen overeen met een norm voor de achtergrondbelasting van 10 ou_E/m^3 in de bebouwde kom en 20 ou_E/m^3 buiten de kom.

Adviesnormen GGD

De GGD hanteert vanuit gezondheidskundig oogpunt de volgende normen voor de geurbelasting voor objecten buiten de bebouwde kom:

- 5 ou_E/m^3 voor de individuele voorgrondbelasting
- 10 ou_E/m^3 voor de gecumuleerde achtergrondbelasting

De GGD streefwaarden zijn geen wettelijke normen, maar kunnen door bevoegd gezagen in hun afweging worden betrokken.

[4] Op grond van de betreffende verordening geldt dat voor het deel van het plangebied dat binnen het in de verordening aangewezen gebied valt (in casu het oostelijke deel van het plangebied welke binnen de gemeente grens van Bernheze is gelegen) een afstand van respectievelijk 50 en 25 meter welke in acht moet worden genomen tussen een veehouderij een geur gevoelige object binnen en buiten de bebouwde kom)

Beoordelingskader

Industriële bedrijfsbronnen kunnen leiden tot geuruitstoot en geurhinder op de omgeving. Daar staat tegenover dat als gevolg van het bedrijventerrein agrarische geuruitstoot verdwijnt. In het MER worden deze effecten apart en in samenhang beschreven. Ook wordt onderzocht of windturbines effect kunnen hebben op de verspreiding van geur van omliggende bronnen. Hiervoor wordt verwezen naar Hoofdstuk 10 Luchtkwaliteit.

Om een zo compleet mogelijk inzicht in het thema geur te geven wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de geurbelasting vanuit de omgeving op het plangebied en, vice versa, de geurbelasting vanuit het plangebied op de omgeving. De agrarische activiteiten vormen de belangrijkste geurbronnen in het plan- en studiegebied. De omliggende woningen, maar ook de op te richten kantoren bij bedrijfspanden, vormen de belangrijkste geurgevoelige objecten. Op dit regionale bedrijventerrein zullen zich met name bedrijven gaan vestigen die veel ruimte nodig hebben zoals (zeer) grootschalige logistiek. Daarnaast wil het terrein ruimte bieden aan andere ruimte vragende bedrijvigheid op het gebied van circulaire economie, energie en nieuwe concepten in de bouw.

In het algemeen wordt voor de industrie in Nederland in de geurbeoordeling ervan uitgegaan dat bij een geurbelasting van minder dan 0,5 OU/m^3 als 98-percentiel sprake is van een goede milieukwaliteit, en dat bij een geurbelasting van meer dan 5 OU/m^3 als 98-percentiel sprake is van een onvoldoende kwaliteit. Voor agrarische activiteiten is er in dit deel van Brabant sprake van een aanvaardbare kwaliteit bij een voorgrondbelasting van 10 ou/m^3 en een achtergrondbelasting van 20 ou/m^3. De relatie tussen geurbelasting en hinder wordt door locatie-specifieke factoren beïnvloed, zodat niet voor elke situatie dezelfde relatie tussen geurbelasting en geurhinder aanwezig is. Gezien het abstractieniveau behorend bij dit bestemmingsplan, is gekozen voor een meer kwalitatieve benadering van het thema geur. Er wordt in de effectenstudie- en beoordeling onderscheid gemaakt in geurbelasting van uit het plangebied op de omgeving en geurbelasting vanuit de omgeving op het plangebied.

Tabel 13.2: Beoordelingscriteria geur

Aspect	Criterium
Geur	Effecten op geurbelasting vanuit omgeving op plangebied
	Effecten op geurbelasting vanuit plangebied op omgeving
	Effect windturbines op verspreiding

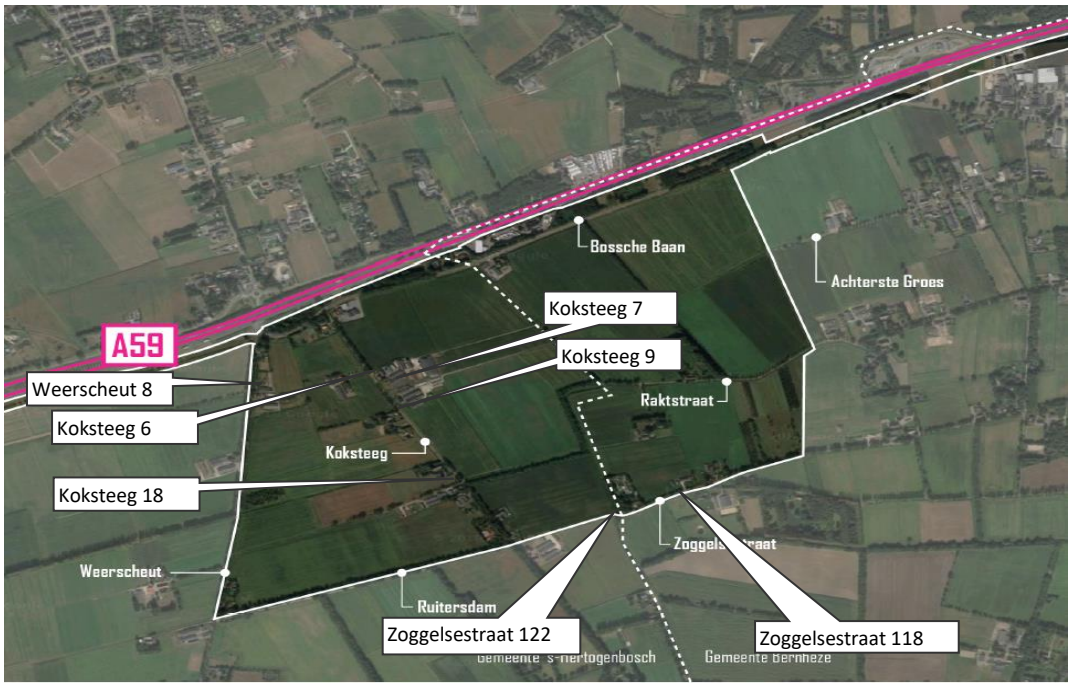
13.2 Referentiesituatie

Geurbelasting industriële activiteiten

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen bedrijven gelegen met industriële activiteiten die mogelijk een geurbelasting op het plangebied hebben.

Geurbelasting agrarische activiteiten

In en rond het plangebied van Heesch West ligt een aantal veehouderijen.
Figuur 13.3 en tabel 13.3 geven de veehouderijen in het plangebied. Deze veehouderijen zijn aangekocht door de Gemeenschappelijke Regeling ten behoeve van de realisatie van Heesch West, deels al gestopt, deels nog actief maar stoppend op het moment dat met de realisatie van Heesch West gestart wordt.



Figuur 13.3 Veehouderijen in het plangebied (aangekocht, deels nog actief, deels al gestopt)

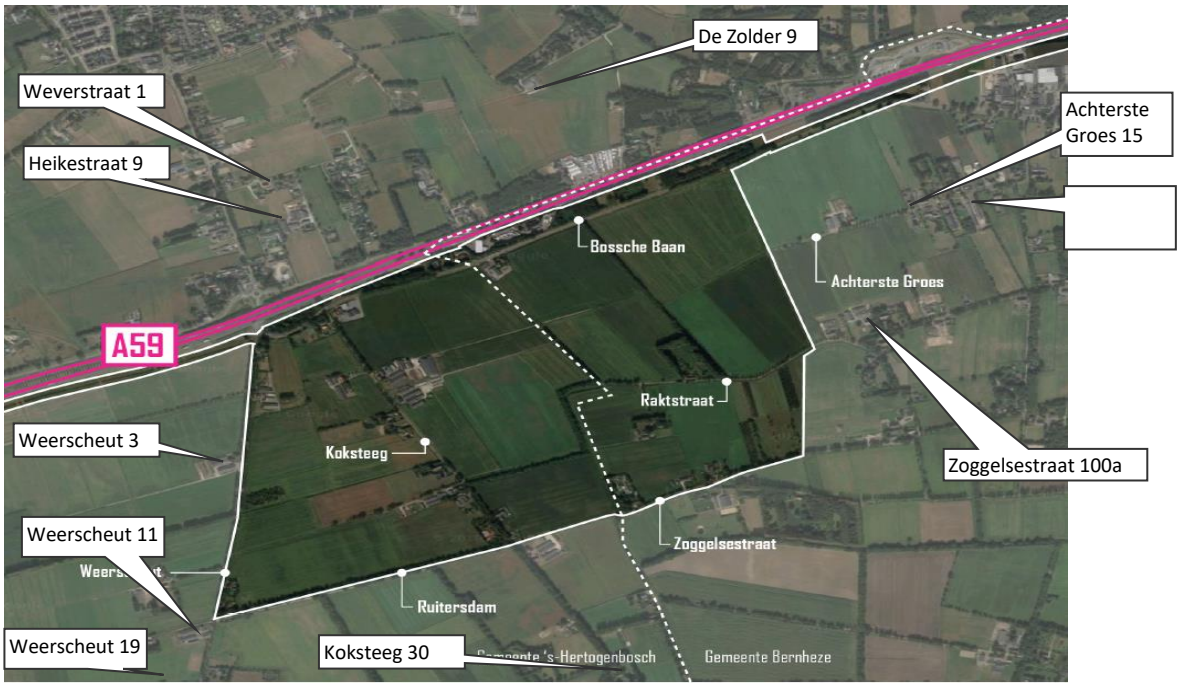
Tabel 13.3 Veehouderijen in het plangebied (aangekocht, deels nog actief, deels al gestopt)

Adres	Type	Geuremissie (ou/s) (1)
Koksteeg 6	Varkens, vleesrundvee	10.317
Koksteeg 7	Melkvee, varkens	33.617
Koksteeg 9	Melkvee, varkens, vleesrundvee	gestopt
Koksteeg 18	Melkvee	1.637
Weerscheut 8	Vleesrundvee	Gestopt, sloopmelding voor ingediend
Zoggelsestraat 118	Schapen, Paarden	gestopt
Zoggelsestraat 122	Nertsen	gestopt

(1) Bron: Web-bvb, gemeente 's –Hertogenbosch en gemeente Bernheze

De veehouderijen Koksteeg 6, 7 en 18 hebben in de huidige situatie nog een geuruitstoot op de omgeving, maar deze verdwijnt na start realisatie Heesch West.

Figuur 13.4 en tabel 13.4 geven de actieve veehouderijen in de directe omgeving van het plangebied.



Figuur 13.4 Actieve veehouderijen in de directe omgeving van het plangebied

Tabel 13.4 Actieve veehouderijen in de directe omgeving van het plangebied

Adres	Type	Geuremissie (ou/s) (1)	Relevant voor Geuronderzoek
Achterste Groes 15	paarden	0	Nee, geen emissie
De Zolder 9	Melk-/ vleesvee	1.424	Nee, geringe emissie en op afstand
Heikestraat 9	Melkvee	0	Nee, geen emissie
Koksteeg 30	Gemengd	43	Nee, geringe emissie en op afstand
Weerscheut 3	Vleesvee/jongvee	7.618	Mogelijk
Weerscheut 11	Varkens/paarden	13.705	Mogelijk
Weerscheut 19	Geiten	14.966	Mogelijk
Weverstraat 1	Schapen	78	Nee, geringe emissie en op afstand
Zoggelsestraat 100a	Varkens	22.269	Waarschijnlijk

1 Bron: Web-bvb, gemeente 's –Hertogenbosch en gemeente Bernheze

De actieve veehouderijen stoten in de huidige situatie geur uit en dragen daarmee bij aan eventuele geurhinder in de omgeving. Voor het geuronderzoek voor Heesch West worden alleen de grotere geurbronnen nabij het plangebied relevant geacht: Weerscheut 3a, 11 en 19 en Zoggelsestraat 100a. De overige bronnen hebben geen of een geringe emissie en/of liggen op ruime afstand van Heesch West.

Binnen de bedrijven gelegen aan de Achterste Groes 15 en Koksteeg 30 worden paarden gehouden. Voor deze dieren zijn in de ministeriele regeling geen geuremissiefactoren opgenomen maar gelden vaste afstanden. De afstand tussen het plangebied en deze bedrijven

bedraag meer dan 100 meter. Op grond van dit gegeven kan worden gesteld dat deze bedrijven, voor wat betreft het aspect geur, geen 'nadelig' effect op het woon- en leefklimaat binnen het plangebied. Eveneens zullen deze bedrijven door de ontwikkeling van het plangebied, vanuit geurtechnische invalshoek, niet onevenredig worden belemmerd in de bedrijfsvoering.

Door de Omgevingsdienst Brabant Noordoost (ODBN) is in april 2019 een berekening uitgevoerd van de individuele voorgrond geurbelastingen van de veehouderijen rondom Heesch West. Hierbij is uitgegaan van een worst case situatie: de maximaal vergunde situatie op de rand van het bouwvlak. Dit wordt beschouwd als de planologische ruimte waarmee bij de beoordeling van ruimtelijke plannen rekening gehouden moet worden. Dit wordt de omgekeerde werking genoemd (zie handreiking bij de Wgv). Uitzondering hierop vormen de gevallen waarbij de bestaande geurgevoelige objecten als eerste belemmerend zijn. Deze moeten zich dan tussen de veehouderij en het nieuwe plan bevinden. In die gevallen is gerekend met de maximale opvulling van de geuremissie totdat de geurnorm op het bestaande object wordt bereikt. Dit is het geval bij Zoggelsestraat 100a en Weerscheut 11.

Bij de berekening is voor Weerscheut 3a de vergunde situatie meegenomen. Het bedrijf staat momenteel leeg, maar heeft nog een vergunning. Daarom is dit bedrijf conform de vergunning meegenomen. De vergunning voor de Zoggelsestraat 100a is (nog) niet volledig gerealiseerd zoals vergund. Bij de berekeningen is worst case uitgegaan van de vergunde situatie in plaats van de feitelijk gerealiseerde situatie. Voor Weerschut 11 en 19 zijn de berekeningen gebaseerd op de vergunde stuaties.

De resultaten van de voorgrondbelasting zijn getoetst aan de normen uit de gemeentelijke geurverordeningen (14 ou/m^3 voor 's-Hertogenbosch en 10 ou/m^3 voor Bernheze). Daarnaast is berekend waar de geurbelasting hoger is dan de adviesnorm van de GGD van 5 ou/m^3.

Door de ODBN is ook een berekening uitgevoerd van de gecumuleerde achtergrond geurbelastingen van alle veehouderijen tezamen rondom Heesch West. Hierbij is uitgegaan van de vergunde situaties en zijn alle veehouderijen in een straal van 2 km rond het plangebied meegenomen.

De resultaten van de achtergrondbelasting zijn getoetst aan de norm uit de beleidsregel van de gemeente Bernheze en de provinciale norm voor de achtergrondconcentratie (beiden 20 ou/m^3). Daarnaast is berekend waar de geurbelasting hoger is dan de adviesnorm van de GGD van 10 ou/m^3.

De veehouderijen binnen Heesch West zijn niet meegerekend, omdat deze bij realisatie van Heesch West verdwijnen. Zie verder paragraaf 13.3 Effecten.

13.3 Effecten

Geurbelasting vanuit de omgeving op het plangebied

De geurbelasting als gevolg van industriële activiteiten vanuit de omgeving in het plangebied is niet aan de orde. Wel is er mogelijk sprake van een relevante geurbelasting als gevolg van agrarische activiteiten op het plangebied. Het gaat dan om beperkt aantal bedrijven waarvan de voorgrondbelasting mogelijk bepalend is voor het leefklimaat in het plangebied.

Door de Omgevingsdienst Brabant Noordoost (ODBN) is in april 2019 een berekening uitgevoerd van de geurbelastingen van de veehouderijen rondom Heesch West (zie ook paragraaf 13.2) Figuur 13.5 geeft de achtergrondgeurbelasting, figuur 13.6 de voorgrondgeurbelasting.



Figuur 13.5 Achtergrondgeurbelasting veehouderijen rondom Heesch West (bron: ODBN, 2019)

Uit figuur 13.5 blijkt dat de 20 ou/m^3 contour voor de achtergrondbelasting nergens over Heesch West ligt. De veehouderijen worden daarmee niet onevenredig belemmerd door het plan en er wordt voldaan aan de norm uit de beleidsregel van Bernheze en de provinciale norm uit de Verordening ruimte Noord Brabant.
De contour van de GGD streefwaarde van 10 ou/m^3 overlapt bij Weerscheut 3a een klein deel van Heesch West. Het gebied waar de geurbelasting hoger is dan 10 ou/m^3 ligt over de bestemming Groen en niet over de bestemming Bedrijventerrein. Voor dat deel van het plangebied zich binnen de contour bevindt, is dus (net als de rest van het plangebied) geen nadere afweging vanuit gezondheid nodig.

Uit figuur 13.6 blijkt dat de maatgevende 14 Ou/m3 contour voor de voorgrondbelasting van Weerscheut 3a een klein deel van de bestemming Bedrijventerrein op Heesch West overlapt. Binnen deze contour is geen kantoorfunctie of andere geurgevoelige bestemming mogelijk. Dit geeft echter geen beperking/belemmering gezien het profiel ter plaatse: binnen de geurcontour liggen weg-groen-parkeren. Daarbij komt dat binnen de aanstaande Omgevingswet de definitie van geurgevoelig gaat veranderen en kantoren bij bedrijven op bedrijventerreinen waarschijnlijk niet meer als geurgevoelig gezien worden. Gemeenten hebben echter wel de mogelijkheid om in het omgevingsplan kantoren e.d. als geurgevoelige bestemmingen aan te wijzen. Hierop kan dus niet worden voorgesorteerd. Tot slot is nog relevant te vermelden dat Weerscheut 3a momenteel niet in gebruik is als veehouderij.



Figuur 13.6 Voorgrondgeurbelasting veehouderijen rondom Heesch West (bron: ODBN, 2019)

Uit figuur 13.6 blijkt tevens dat de 14 Ou/m^3 contour voor de voorgrondbelasting van Weerscheut 11 niet over het beoogd bedrijfsterrein Heesch West ligt Het bedrijventerrein Heesch West is niet het eerste geurgevoelige object in de noord oostelijke richting vanuit de veehouderij aan de Weerscheut 11, maar de woningen op de hoek van de Weerscheut en Ruitersdam. De realisatie van het bedrijventerrein zal dus geen onevenredige belemmering opleveren voor deze veehouderij.

De 10 Ou/m^3 contour voor de voorgrondbelasting van Zoggelsestraat 100a wordt beperkt door de bestaande woning aan de Raktstraat 4. De contour komt niet in het plangebied Heesch West. Er is daarmee geen sprake van een onevenredige belemmering van Zoggelsestraat 100a vanwege Heesch West.

Aangezien er alleen geurgevoelige objecten gerealiseerd worden buiten de 10 danwel 14 ou/m^3-contour, is het leefklimaat vanwege de voorgrondbelasting aanvaardbaar.

De GGD streefwaarde 5 Ou/m3 contouren overlappen wel met bestemming Bedrijventerrein. Maar zoals eerder gesteld is dit geen wettelijke norm en beperking/belemmering, maar af te wegen door bevoegd gezag.

Concluderend kan gesteld worden dat er geen beperking/belemmering is tussen Heesch West en omliggende veehouderijen. Op Heesch West kunnen geurgevoelige objecten (kantoorruimtes bij bedrijven) gerealiseerd worden, Heesch West vormt geen belemmering voor vergunde ruimte van de veehouderijen. Daarnaast is de geursituatie in het plangebied aanvaardbaar.

Geurbelasting vanuit het plan gebied op de omgeving

De agrarische activiteiten in het plangebied verdwijnen en daarmee ook de agrarische geuruitstoot. Daar staat tegenover dat de te ontwikkelen bedrijven kunnen leiden tot nieuwe geuruitstoot. Dit geldt niet zozeer voor zeer grootschalige logistiek, maar mogelijk wel voor overige industriële activiteiten. Het is voorhand niet bekend welke bedrijven zich gaan vestigen en welke geurbelasting dit met zich meebrengt. Echter geur is één van de afstandscriteria bij inwaartse zonering die op Heesch West gehanteerd wordt. Op die manier is aan de voorkant geborgd dat er geen overschrijding van geurnormen buiten het plangebied optreedt. Daarnaast borgt het wettelijk kader en provinciaal beleid dat bij vergunningverlening getoetst wordt aan de daadwerkelijk optredende geur en dat deze binnen de wettelijke en provinciale normen blijft.

Effect windturbines op verspreiding geur

Windturbines kunnen effect hebben op de verspreiding van geur van omliggende bronnen. Zie voor een beschouwing hierover Hoofdstuk 10 Luchtkwaliteit.

13.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

Er is geen sprake van cumulatie van geureffecten met de autonome ontwikkelingen Zonnepark Achterste Groes en Bedrijventerrein Cereslaan-West.

13.5 Beoordeling

Door de realisatie van Heesch West verdwijnen agrarische bedrijven met geuruitstoot uit het gebied. Daar komt mogelijk geuruitstoot door nieuwe bedrijven voor terug, maar de inwaartse zonering (en wettelijke en provinciale eisen) voorkomen dat dit tot wezenlijke geureffecten leidt buiten de plangrens. Het aspect geurbelasting vanuit het plangebied op de omgeving wordt daarom neutraal beoordeeld (0). Er is hierbij geen onderscheid tussen de alternatieven: het geldt voor zowel 50 als 80 ha. Een vulling met voornamelijk logistiek geeft minder kans op geuruitstoot dan een vulling met voornamelijk overige industrie, maar vanwege de inwaartse zonering is het effect van beide buiten het plangebied beperkt.
Er is ook geen sprake van belemmering / beperking tussen Heesch West en omliggende veehouderijen. Op Heesch West kunnen geurgevoelige objecten (kantoorruimtes) gerealiseerd worden, Heesch West vormt geen belemmering voor vergunde ruimte van de veehouderijen.
Toetsend aan de Wgv, de geurverordeningen van de gemeenten, de beleidsregel van Bernheze en de Verordening ruimte Noord Brabant volgt uit het onderzoek dat alleen de voorgrondcontour vanwege Weerscheut 3a in een worst case situatie over de bedrijfsbestemming kan komen te liggen. Dit gebied wordt echter niet bestemd voor verblijfsfuncties. De overige contouren blijven buiten het plangebied met bestemming bedrijf of wonen. De alternatieven hebben geen gevolgen hiervoor.
Het effect van windturbines op verspreiding van geur is naar verwachting beperkt, maar kan niet op voorhand geheel worden uitgesloten. Dit wordt dan ook neutraal tot enigszins negatief beoordeeld (zie Hoofdstuk 10 Luchtkwaliteit).

Tabel 13.5 Beoordeling Geur

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Geurbelasting vanuit plangebied op omgeving	0	0	0	0
Geurbelasting vanuit omgeving op gebied	0	0	0	0
Effect windturbines op verspreiding	0/-	0/-	0/-	0/-

13.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn gezien het ontbreken van wezenlijk negatieve effecten niet nodig. (Verdere) beperking van geurhinder kan aan de bron: door geurbehandeling binnen de bedrijven en geurafvang op de schoorstenen

13.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven voor deze fase van plan- en besluitvorming

14 Externe veiligheid

14.1 Beleids- en beoordelingskader

Wet- en regelgeving

Externe veiligheid is een milieuthema dat ingaat op de kans en bijbehorende effecten van een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Deze gevaarlijke stoffen kunnen opgeslagen worden bij bedrijven (een Bevi-inrichting of een vergelijkbaar risicobedrijf, zoals een LPG-tankstation) of getransporteerd worden over de weg, het water, per spoor of door buisleidingen. Daarnaast zijn er externe veiligheidsrisico's met betrekking tot windturbines.

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in risicobronnen (zoals een risicovolle inrichting, een weg waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd, een hogedruk aardgastransportleiding of een windturbine) en (beperkt) kwetsbare objecten, waar veel mensen gedurende enige tijd verblijven. Kwetsbare objecten zijn in ieder geval ziekenhuizen, verzorgingstehuizen, scholen en burgerwoningen (meer dan 2 woningen/hectare), en ook kantoren groter dan 1.500 m^2 en gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn. Beperkt kwetsbare objecten zijn nagenoeg alle niet kwetsbare objecten die bedoeld zijn voor menselijk verblijf, zoals kantoren kleiner dan 1.500 m^2, gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn en woningen (maximaal 2 woningen/hectare).

De effecten van risicobronnen op deze (beperkt) kwetsbare objecten wordt op twee manieren inzichtelijk gemaakt:

- Het 'Plaatsgebonden Risico' (PR) is de kans dat een denkbeeldige persoon, die zich continu en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. Dit risico mag onder normale omstandigheden voor burgers nergens groter zijn dan één op één miljoen (10^{-6}) per jaar. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn of worden geprojecteerd. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn binnen de PR 10^{-6}-contour toegestaan. Voor nieuwe beperkt kwetsbare objecten geldt de contour als richtwaarde, dat wil zeggen, in principe moet PR 10^{-6}-contour aangehouden worden, maar er mag gemotiveerd van worden afgeweken.
- Het 'Groepsrisico' (GR) is de kans op een ongeval met veel dodelijke slachtoffers. Voor het berekenen van het groepsrisico is het vaststellen van het invloedsgebied van de risicobron van belang. Wanneer kwetsbare bestemmingen buiten de invloedsgebieden liggen, behoeft het groepsrisico niet te worden vastgesteld (minimale effecten als gevolg van een calamiteit). Het invloedsgebied wordt doorgaans bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (1% letaliteit).

Windturbines

Windturbines moeten aan strenge internationale veiligheidseisen voldoen, die zijn geregeld via IEC- en NEN-normering. Het ontwerp van de turbine wordt gecontroleerd op onder andere de sterkte van de constructie, elektrische veiligheid en bliksembeveiliging. In het Activiteitenbesluit is voorgeschreven hoe vaak een windturbine geïnspecteerd dient te worden en dat de turbine buiten werking moet worden gesteld bij een redelijk vermoeden van een gebrek, waardoor de veiligheid van de omgeving in het geding is.

Een incident is echter nooit geheel uit te sluiten, waardoor altijd risico's aanwezig zijn. Voorbeelden van incidenten zijn het afbreken van een blad, het doorbreken van de mast of ijsafwerping[5]. Er zijn twee risicoscenario's te onderscheiden:

1. direct risico voor aanwezige personen/passanten in de nabijheid van een windturbine;
2. het risico op domino-effecten met nabijgelegen risicobronnen (risicovolle inrichtingen, vervoer van gevaarlijke stoffen, buisleidingen), waardoor het risico voor omwonenden toeneemt.

Het Activiteitenbesluit geeft de normstelling voor het plaatsgebonden risico van windturbines. Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour en beperkt kwetsbare objecten niet binnen de PR 10^{-5}-contour[6] van windturbines. Het betreft niet alleen de feitelijk aanwezige objecten, maar ook geprojecteerde kwetsbare objecten. Dit zijn objecten die mogelijk opgericht kunnen worden binnen het vigerende bestemmingsplan.

Uitgangspunten

In het onderzoek externe veiligheid (Antea Group, 2018) zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op externe veiligheidsrisico's in beeld gebracht. Het onderzoek is als bijlage bij dit MER gevoegd.

Het onderzoek maakt inzichtelijk welke risico's vanuit de omgeving een beperking op kunnen leggen aan de voorgenomen ontwikkelingen binnen het plangebied. Ook andersom wordt gekeken: welke effecten de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied kan hebben op de omgeving. Daarnaast zijn de effecten van nieuwe windturbines in het plangebied op externe veiligheid in beeld gebracht.

Beoordelingskader

In onderstaande tabel is het beoordelingskader weergegeven.

Tabel 14.1 Beoordelingscriteria externe veiligheid

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Plaatsgebonden risico	Vanuit de omgeving naar het plangebied	Kwantitatief/kwalitatief
	Vanuit het plangebied naar de omgeving	
Groepsrisico	Vanuit de omgeving naar het plangebied	
	Vanuit het plangebied naar de omgeving	
Windturbines	Plaatsgebonden risico	
	Domino-effecten	

[5] Het risico op ijsafwerping is met moderne preventiesystemen te mitigeren. Met deze systemen worden windturbines preventief stop gezet wanneer er door de weersomstandigheden risico is op ijsvorming. Het risico op ijsafwerping wordt daarom niet nader beoordeeld.

[6] Plaatsgebonden risicocontouren zijn contouren waarbinnen een bepaald risico (10^{-5}/10^{-6}) bestaat te komen te overlijden als gevolg van een incident met de windturbine.

14.2 Referentiesituatie

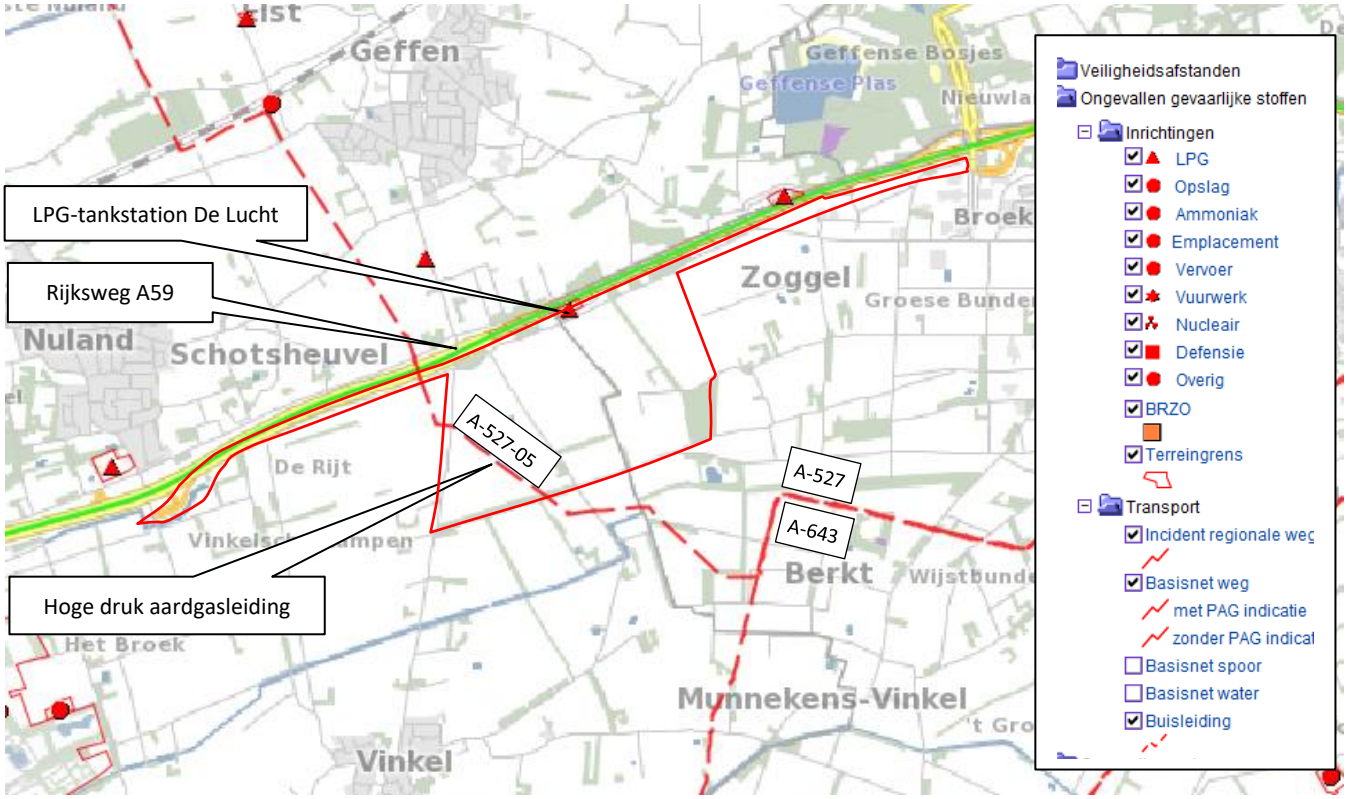
(Beperkt) kwetsbare objecten

In en rond het plangebied bevinden zich in de huidige situatie verschillende kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Voor woningen geldt dat deze als kwetsbaar object worden beschouwd als er zich binnen een hectare meer dan twee woningen bevinden. Verspreid liggen in en rond het plangebied woningen.

Aan de noordzijde van het plangebied, aan de A59, ligt bij het wegrestaurant De Lucht bebouwing voor horecavoorzieningen en vergaderfaciliteiten. Op basis van de mogelijkheden die het bestemmingsplan bied, moet dit wegrestaurant worden gezien als kwetsbaar object. De overige bedrijven binnen het plangebied zijn vanwege de beperkte omvang en aantallen personen (minder dan 1.500 werknemers) aan te duiden als beperkt kwetsbaar object.

Risicovolle inrichtingen

Binnen en in de omgeving van het plangebied zijn de volgende risicovolle inrichtingen aanwezig (zie figuur 14.1).



Figuur 14.1 Externe veiligheid in de omgeving van het plangebied (bron: www.risicokaart.nl)

Rijksweg A59

Ten noorden van het plangebied bevindt zich de Rijksweg A59. Over deze weg vindt, conform de Regeling basisnet, vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Voor de A59 ter hoogte van het plangebied is sprake van een maximale PR 10^{-6}-contour van 0 meter (wegvak B78). Voor de A59 geldt conform de Regeling basisnet geen plasbrandaandachtsgebied (PAG) ter hoogte van het plangebied.

Het plangebied van bedrijventerrein Heesch West is binnen 200 meter van de A59 gelegen. Hierdoor is het groepsrisico relevant voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Voor de A59 ter hoogte van de ontwikkelingslocatie moet worden uitgegaan van het vervoer van 3.000 wagens GF3 (brandbaar gas) per jaar.

LPG-tankstation De Lucht

Aan de noordzijde van het plangebied, aan de A59, ligt LPG-tankstation De Lucht (formeel adres Bosschebaan 116). De vergunde jaardoorzet LPG van dit tankstation bedraagt 999 m^3 per jaar (gegevens Risicokaart). Bij een LPG-tankstation gelden PR 10^{-6}-contouren voor het LPG-vulpunt, de LPG-tank en het LPG-afleverpunt. Deze afstanden bedragen voor dit tankstation respectievelijk 35, 25 en 15 meter. Deze contouren reiken niet ten zuiden van de Bosschebaan, dus niet tot het plangebied voor het te ontwikkelen bedrijventerrein.

Het wettelijk invloedsgebied van een LPG-tankstation bedraagt 150 meter. Het plangebied van het bedrijventerrein bevindt zich binnen dit invloedsgebied. Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico van het LPG-tankstation zich onder de oriëntatiewaarde bevindt.

Hogedruk aardgas transportleiding

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende hogedruk aardgastransport-leidingen van Gasunie, waarvan één leiding in het westelijke gedeelte van het plangebied is gelegen (zie figuur 14.1). Enkele kenmerken van deze leidingen zijn weergegeven in tabel 14.2, waaronder het invloedsgebied. De personendichtheid hierbinnen is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.

Tabel 14.2 Leidinggegevens hoge druk aardgas transportleiding

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-527-05	66,2	457	240
N.V. Nederlandse Gasunie	A-527	66,2	1220	540
N.V. Nederlandse Gasunie	A-643	80	1219	580

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van één leiding (met kenmerk A-527-05). Deze hoge druk aardgastransportleiding heeft geen PR 10^{-6} contour. In de huidige situatie heeft de leiding geen groepsrisico (het groepsrisico wordt pas berekend vanaf tien slachtoffers) en is deze dus lager dan de oriëntatiewaarde.

Overige risicobronnen (op afstand)

Op grotere afstand van het plangebied (meer dan 250 meter afstand) bevinden zich twee LPG-tankstations: aan de Papendijk 25 en Rijksweg 40 (Geffense Barrière) in Geffen. Het invloedsgebied van deze LPG-tankstations (150 m) reikt niet tot het plangebied. Het plangebied ligt binnen (ca 2 km) het toxisch invloedsgebied van de spoorlijn Den Bosch – Nijmegen.

14.3 Effecten alternatieven

14.3.1 Plaatsgebonden risico

Vanuit omgeving naar plangebied

Bij de beoordeling van het plaatsgebonden risico wordt gekeken naar de aanwezigheid van (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6}-contour van een risicobron en of het aantal beperkt kwetsbare objecten daarvan wijzigt door de voorgenomen ontwikkelingen.

Rijksweg A59

De A59 heeft ter hoogte van het plangebied een maximale PR 10^{-6}-contour van 0 meter (wegvak B78). Het plaatsgebonden risico heeft geen effecten op de ontwikkeling van het bedrijventerrein.

LPG-tankstation de Lucht

De plaatsgebonden risicocontouren van het LPG-tankstation reiken niet ten zuiden van de Bosschebaan. Het plaatsgebonden risico heeft geen effecten op de ontwikkeling van het bedrijventerrein.

Hogedruk aardgas transportleiding

De hogedruk aardgastransportleiding heeft geen PR 10^{-6}-contour. Er is geen sprake van effecten van het plaatsgebonden risico op de bedrijventerreinontwikkeling.

Vanuit plangebied naar omgeving

Effecten op bestaande (beperkt) kwetsbare objecten op/nabij het bedrijventerrein

De ontwikkelingen in het plangebied zelf kunnen eveneens leiden tot een externe veiligheidsrisico naar de omgeving toe. Risicovolle activiteiten binnen bedrijven (waaronder opslag van gevaarlijke stoffen) worden niet op voorhand uitgesloten op het te ontwikkelen bedrijventerrein. In het kader op de volgende bladzijde wordt specifiek aandacht besteed aan de externe veiligheidsrisico's bij toepassing van waterstofvoorzieningen.

Bij het (voorwaardelijk) toestaan van risicovolle activiteiten dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van (beperkt) kwetsbare objecten. Voor kwetsbare objecten is de PR 10^{-6}-contour een normwaarde (afwijken niet mogelijk), voor beperkt kwetsbare objecten een richtwaarde (motiveringsplicht). Daarnaast dient tevens rekening te worden gehouden met de niet-ingevulde bestemmingsplancapaciteit: voorkomen moet worden dat er een knelpunt ontstaat tussen enerzijds kwetsbare objecten en anderzijds de PR 10^{-6}-contour (door verandering in bebouwing of risicovolle activiteiten).

De inwaartse zonering voor bedrijventerrein Heesch West is opgesteld aan de hand van de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' waarmee globaal wordt getoetst of deze ontwikkeling in de omgeving past. Doordat inwaartse zonering wordt toegepast, zal een bepaalde afstand tussen bedrijvigheid en de meeste omliggende verblijfsobjecten (aanwezig en potentiële (beperkt) kwetsbare objecten) in acht worden genomen. Ook hierdoor zal het groepsrisico niet hoog worden en normaliter onder oriëntatie waarde blijven. Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het aspect milieu zullen de precieze activiteiten worden getoetst.

Mogelijkheden en effecten waterstofvoorzieningen
Voor dit initiatief geldt dat een tweetal locaties voor de toepassing van waterstof zijn onderzocht:

- Het produceren van waterstof uit het energieoverschot uit wind- en zonne-energie tussen de windturbines middels elektrolyse.
- Het verkopen van waterstof bij tankstation de Lucht.

Het produceren van waterstof in het wind- en natuurpark
Voor het kleinschalig produceren, opslaan en verkopen van waterstof heeft het RIVM een richtlijn opgesteld, waarin vastgestelde afstanden staan voor het plaatsgebonden risico en het invloedsgebied van zo'n installatie. Deze afstanden uit deze richtlijn worden straks door vertaald in het Besluit kwaliteit leefomgeving (één van de AMvB's van de Omgevingswet). De PR 10^{-6} contour van deze inrichtingen bedraagt 30 m en het invloedsgebied bedraagt maximaal 35 m volgens de memo. Er zal onder de Omgevingswet een aandachtsgebied gaan gelden van 55 m voor dergelijke installaties.

Omdat de regelgeving hieromtrent enigszins gaat veranderen geldt hiervoor het volgende:

- Wordt de installatie vóór de invoering van de Omgevingswet gebouwd, dan geldt dat wanneer er geen objecten binnen 35 m van de waterstof productie en opslaglocatie zijn gelegen, er wordt voldaan aan wet- en regelgeving en dat er geen sprake is van een groepsrisico.
- Wanneer de installatie na de invoering van de Omgevingswet wordt gerealiseerd, dan geldt dat wanneer er binnen 30 m geen objecten zijn geprojecteerd, er wordt voldaan aan wet- en regelgeving, maar dat wanneer er binnen 55 m gebouwen worden mogelijk gemaakt of gerealiseerd het bevoegd gezag moet overwegen of zij hier maatregelen neemt om de gebruikers van deze gebouwen te beschermen.
- Er wordt daarnaast veiligheidshalve geadviseerd de waterstof opslagen op ten minste 55 m afstand van de grens van de groenzone te realiseren, omdat het invloedsgebied van waterstof maximaal 55 m bedraagt, kan dit dan nooit over gebruikspercelen komen te liggen.
- Om te voldoen aan het externe veiligheidsbeleid in het gebied zal zorg moeten worden gedragen, dat de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} binnen de perceelgrens ligt.
- Vanaf 2021, na de inwerkingtreding van de Omgevingswet, gaat het bij kleinschalige opslag van waterstof om een vastgestelde afstand met betrekking tot het plaatsgebonden risico, waarbij het toegevoegd risico van de windturbines niet hoeft te worden meegenomen. Domino-effecten hoeven vanaf dan, juridisch gezien ook niet te worden meegenomen bij de bepaling van de PR 10^{-6} contour.

Het verkopen van waterstof bij tankstation de Lucht
Voor het verkopen van waterstof bij tankstation de Lucht kan aangesloten worden bij dezelfde richtlijn als voor de productie-unit van waterstof[8]:

- Wanneer rekening wordt gehouden met een afstand van 30-35 m afhankelijk van het type waterstof tankstation tot het dichtstbijzijnde kwetsbare object wordt voldaan aan zowel huidige als toekomstige wet- en regelgeving.
- Bij de plaatsing van de bijbehorende apparatuur zal daarnaast rekening moeten houden met interne afstanden conform de publicatiereeks gevaarlijke stoffen. Deze afstanden worden te zijner tijd nader bepaald bij een vergunningsaanvraag.
- Daarnaast zal bij aanpassing van de vergunning een groepsrisicobeoordeling plaats moeten vinden. Het is echter de verwachting dat de bevoorrading van LPG maatgevend is voor de hoogte van het groepsrisico en de verandering van het groepsrisico marginaal zal zijn.

Effecten toename vervoer van gevaarlijke stoffen over ontsluitingswegen
Doordat zich risicovolle bedrijven kunnen vestigen op het bedrijventerrein zal er meer vervoer van gevaarlijke stoffen over de ontsluitingswegen van en naar de A59 plaatsvinden. In de bijlage van de handleiding risicoanalyse transport zijn vuistregels opgenomen waarmee bepaald kan worden of een weg een plaatsgebonden risico contour heeft. Hieruit kan worden afgeleid dat een weg geen plaatsgebonden risicocontour heeft als er minder dan 500 transporten GF3 (propaan of LPG) plaatsvinden over de weg. Het is niet aannemelijk dat het voorliggend initiatief zal leiden tot dusdanige transporten GF3.

Onderlinge effecten van nieuwe risicovolle activiteiten
Ondanks de inwaartse zonering, kan er toch wel overlap van een PR-contour met een buurbedrijf zijn. In dat geval kan er sprake zijn van een (beperkt) kwetsbaar object binnen een PR-contour. Daartoe is in de regels van het bestemmingsplan opgenomen dat risicovolle inrichtingen (hiermee worden bedoeld: "Bevi-inrichtingen of inrichtingen met een opslag van gevaarlijke stoffen op grond waarvan een omgevingsvergunning milieu nodig is") slechts zijn toegestaan, door middel van afwijkingsbevoegdheid, als de PR 10^{-6}-contour niet over een bouwperceel van derden komt. Zo kunnen geen kwetsbare objecten van derden, beperkt kwetsbare objecten van derden of bedrijfsgebouwen van derden binnen een PR 10^{-6}-contour komen te liggen. Andersom geformuleerd: buiten de inrichtingsgrens mag enkel overlap zijn met de bestemmingen Verkeer, Water en Groen. Hiermee wordt extra geborgd dat er geen overlap plaatsvindt tussen de plaatsgebonden risicocontouren van bedrijven en (beperkt) kwetsbare objecten in de omgeving. Er kunnen daardoor geen juridische knelpunten ontstaan met betrekking tot het plaatsgebonden risico.

Beoordeling alternatieven
Plaatsgebonden risico vanuit de omgeving naar het plangebied
Bij geen van de alternatieven liggen er (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontouren van de bestaande risicobronnen in de omgeving. De effecten van alle alternatieven zijn daarom neutreel (0) beoordeeld.

Plaatsgebonden risico vanuit plangebied naar omgeving
Op het terrein worden Bevi-inrichtingen of vergelijkbare risicobedrijven toegestaan, mits de PR 10^{-6} contour niet over het bouwperceel van derden komen te liggen. In de planregels van het bestemmingsplan wordt dit geborgd (mitigerende maatregel). Hierdoor zullen geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour van nieuwe risicobronnen komen te liggen. Er is geen verschileffect tussen de alternatieven op dit aspect. Dit aspect wordt daarom voor alle alternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

14.3.2 Groepsrisico

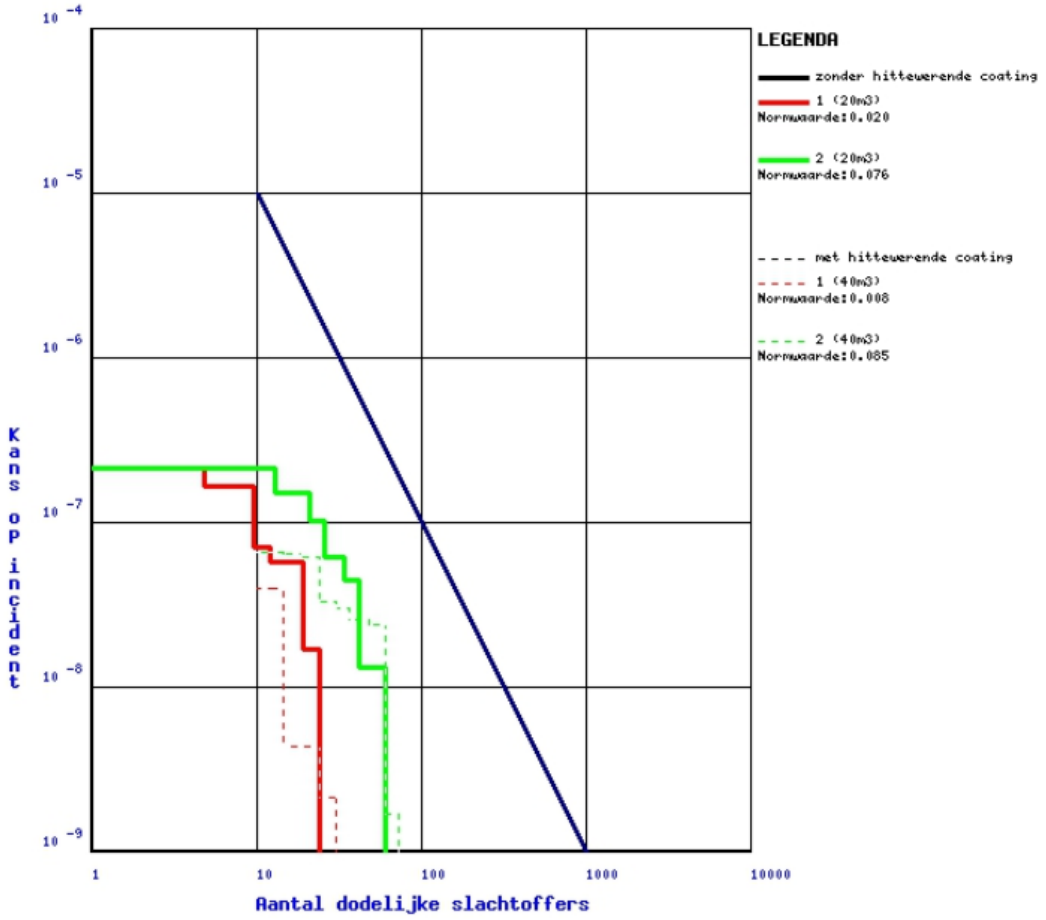
Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling zal de personendichtheid binnen een groot deel van het plangebied toenemen van circa 5 personen per hectare (buitengebied) tot circa 40 personen per hectare (industrieterrein). Onderzocht is of deze toename aan personendichtheid gevolgen heeft voor het groepsrisico van de relevante risicobronnen.

Vanuit omgeving naar plangebied
Rijksweg A59
Op basis van de vigerende ruimtelijke situatie en de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling is de hoogte van het groepsrisico in zowel in de huidige als in de toekomstige situatie (inclusief voorgenomen ontwikkeling) lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, maar zal het groepsrisico in

de toekomstige situatie een toename kennen. Dit wordt veroorzaakt door de vergroting van de bestemmingsplancapaciteit (bedrijventerrein ten opzichte van agrarisch gebied). Omdat het groepsrisico van de weg lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico verplicht.

LPG-tankstation De Lucht

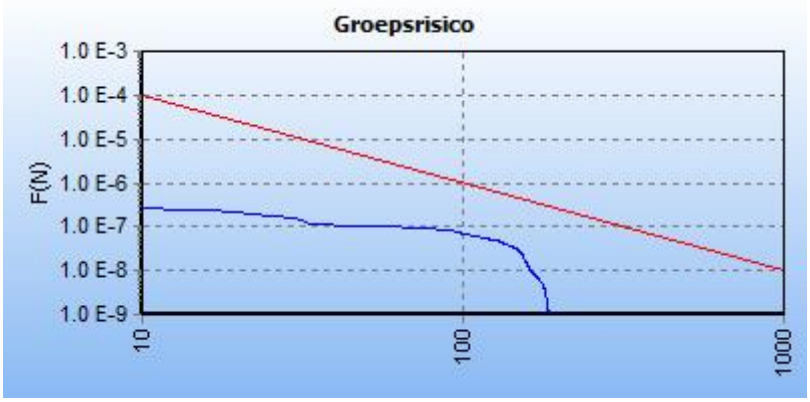
Uit figuur 14.2 blijkt dat het groepsrisico van het LPG-tankstation zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. De hoogte van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie wel toe ten opzichte van de huidige situatie, maar zelfs op basis van worstcase-situatie (bedrijventerrein met hoge dichtheid, exclusief maatregelen LPG-convenant) blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation is gelegen, is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevi verplicht.



Figuur 14.2 Groepsrisico van het LPG-tankstation in de huidige (rood) en toekomstige (groen) situatie. De blauwe lijn is de oriëntatiewaarde

Hogedruk aardgas transportleiding

Uit figuur 14.3 blijkt dat het groepsrisico van het LPG-tankstation zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. De hoogte van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie wel toe ten opzichte van de huidige situatie, maar blijft onder de oriëntatiewaarde. Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation is gelegen, is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevb verplicht.



Figuur 14.3 Groepsrisico hogedruk aardgastransportleiding A-527-05 in toekomstige situatie (rode lijn). De blauwe lijn is de oriëntatiewaarde

Vanuit plangebied naar omgeving

Effecten op bestaande (beperkt) kwetsbare objecten op/nabij het bedrijventerrein

Bij het (voorwaardelijk) toestaan van risicovolle activiteiten dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van (beperkt) kwetsbare objecten. Voor kwetsbare objecten is de PR 10^{-6}-contour van een normwaarde (afwijken niet mogelijk), voor beperkt kwetsbare objecten een richtwaarde (motiveringsplicht). Daarnaast dient tevens rekening te worden gehouden met de niet-ingevulde bestemmingsplancapaciteit: voorkomen moet worden dat er een knelpunt ontstaat tussen enerzijds kwetsbare objecten en anderzijds de PR 10^{-6}-contour (door verandering in bebouwing of risicovolle activiteiten).Door de bedrijventerreinontwikkeling is sprake van een beperkte toename van het groepsrisico op bestaande (beperkt) kwetsbare objecten op/nabij het bedrijventerrein. Doordat inwaartse zonering wordt toegepast zal een bepaalde afstand tussen bedrijvigheid en de omliggende (beperkt) kwetsbare objecten in acht worden genomen. Hierdoor zal het groepsrisico niet hoog worden en normaliter onder de oriëntatiewaarde blijven.

Onderlinge effecten van nieuwe risicovolle activiteiten

Bij nieuwvestiging van een Bevi-inrichting of vergelijkbaar risicobedrijf kunnen wel bouwpercelen van derden binnen het invloedsgebied komen te liggen. De kans is daarbij aanwezig dat een groepsrisico (meer dan 10 dodelijke slachtoffers) ontstaat. De verwachting is wel dat dit een beperkte toename voor groepsrisico zal zijn, aangezien industriegebieden een relatief lage personendichtheid kennen, vooral de logistieke bedrijvigheid die met name in het plangebied wordt voorzien. Doordat inwaartse zonering wordt toegepast, zal een bepaalde afstand tussen bedrijvigheid en de meeste omliggende verblijfsobjecten in acht worden genomen. Ook hierdoor zal het groepsrisico niet hoog worden.
Bij nieuwvestiging van een Bevi-inrichting is de kans daarbij aanwezig dat een groepsrisico (meer dan 10 dodelijke slachtoffers) ontstaat. Dat industriegebieden een relatief lage personendichtheid kennen, vooral de logistieke bedrijvigheid die in het plangebied wordt voorzien, heeft een gunstig effect op de hoogte van het groepsrisico van nieuwe Bevi-inrichtingen. Het groepsrisico zal niet hoog worden en normaliter onder de oriëntatiewaarde blijven.

14.4 Effecten windturbinevarianten

Zoals reeds weergegeven zijn er vier windturbinevarianten onderzocht. In tabel 14.3 zijn de relevante eigenschappen van deze windturbinevarianten voor het bepalen van de externe veiligheidseffecten weergegeven.

Tabel 14.3 Eigenschappen windturbinevarianten

	a-variant (hogere turbines)	b-variant (lagere turbines)	Bron
Windturbinetype	Nordex N131	Nordex N100	Uitgangspunt MER
Vermogen	3-4,2 MW	2,5-3,3 MW	Opgave Fabrikant
Ashoogte	144 meter	100 meter	Uitgangspunt MER
Rotordiameter	131 meter	100 meter	Opgave fabrikant
Gewicht rotorblad	14,4 ton	11,2 ton	Opgave fabrikant
Bladlengte	65,5 meter	50 meter	Opgave fabrikant
Zwaartepunt rotorblad	22,9 meter	17,5 meter	Vuistregel HRW
Nominaal toerental	12,1 RPM	14,4 RPM	Vuistregel HRW
Werpafstand bij nominaal toerental	181 meter	140 meter	Berekend conform HRW
Werpafstand bij overtoeren	466 meter	371 meter	Berekend conform HRW
Tiphoogte	210 meter	150 meter	Berekend conform HRW
Overdraaicirkel/PR 10^{-5} contour	65,5 meter	50 meter	Berekend conform HRW
PR 10^{-6} contour*	182 meter	147 meter	Berekend conform HRW

* Berekend conform methodieken Handboek risicozonering windturbines (HRW, bijlage C), model zonder luchtkrachten

Plaatsgebonden risico

De PR 10^{-5} en PR 10^{-6} contouren van variant 1a en 1b (turbineopstelling centraal op het bedrijventerrein) zijn weergegeven in figuur 14.4 en figuur 14.5. De PR 10^{-5} en PR 10^{-6} contouren van variant 2a en 2b (turbineopstelling in het Energiepark) zijn weergegeven in figuur 14.6 en figuur 14.7. Alle varianten hebben plaatsgebonden risicocontouren die over bedrijfskavels vallen. De risicocontouren van de varianten 1a en 1b liggen in zijn geheel over de bedrijfskavels, de contouren van de varianten 2a en 2b gedeeltelijk over de toekomstige bedrijfsbestemming. Het gaat hierbij om de volgende oppervlaktes, zoals weergegeven in tabel 14.4. Specifiek zijn ook de oppervlaktes van de risicocontouren over het wijzigingsgebied in het zuiden van het plangebied weergegeven. Voor de gronden binnen de PR 10^{-5} contour dienen beperkt kwetsbare objecten te worden uitgesloten en binnen de PR 10^{-6} contour dienen kwetsbare objecten te worden uitgesloten.

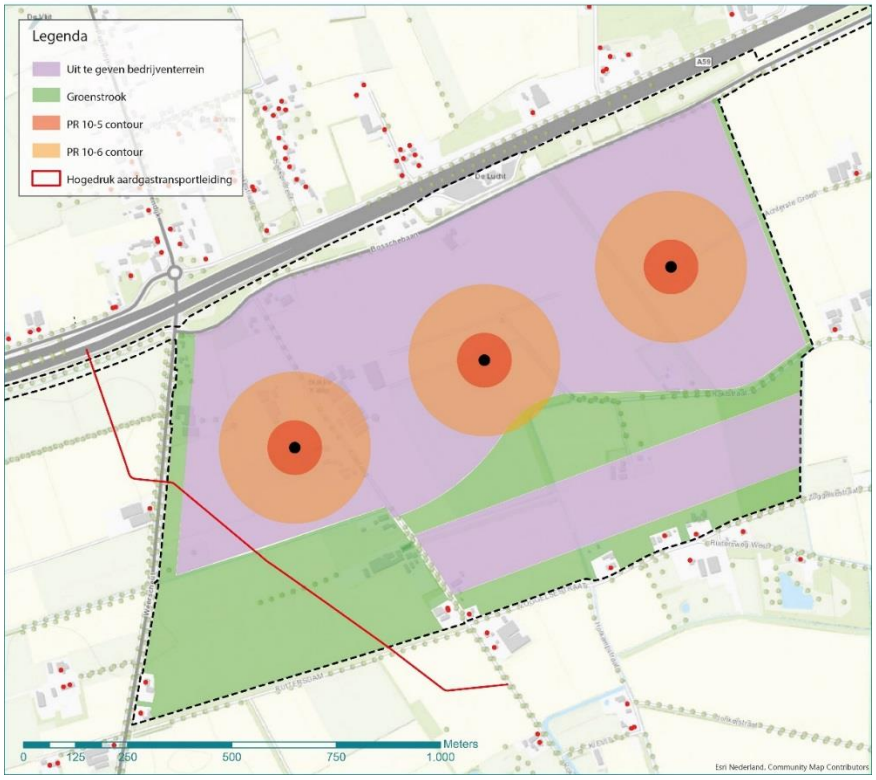
Tabel 14.4 Overzichtstabel beperkingen uitgeefbaarheid bedrijventerrein

Varianten	Centraal op het bedrijventerrein		In het energiepark	
	1a (hoge turbines)	1b (lage turbines)	2a (hoge turbines)	2b (lage turbines)
Oppervlakte PR 10^{-5} noordelijk bedrijventerrein (uitsluiten beperkt kwetsbare objecten)	4,0 ha	2,4 ha	1,1 ha	0,57 ha
Oppervlakte ha PR 10^{-6} noordelijk bedrijventerrein (uitsluiten kwetsbare objecten)	31,0 ha	20,4 ha	12,79 ha	7,87 ha
Oppervlakte PR 10^{-5} gebied wijzigingsbevoegdheid (uitsluiten beperkt kwetsbare objecten)	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Oppervlakte ha PR 10^{-6} gebied wijzigingsbevoegdheid (uitsluiten kwetsbare objecten)	0 ha	0 ha	4,56 ha	2,17 ha

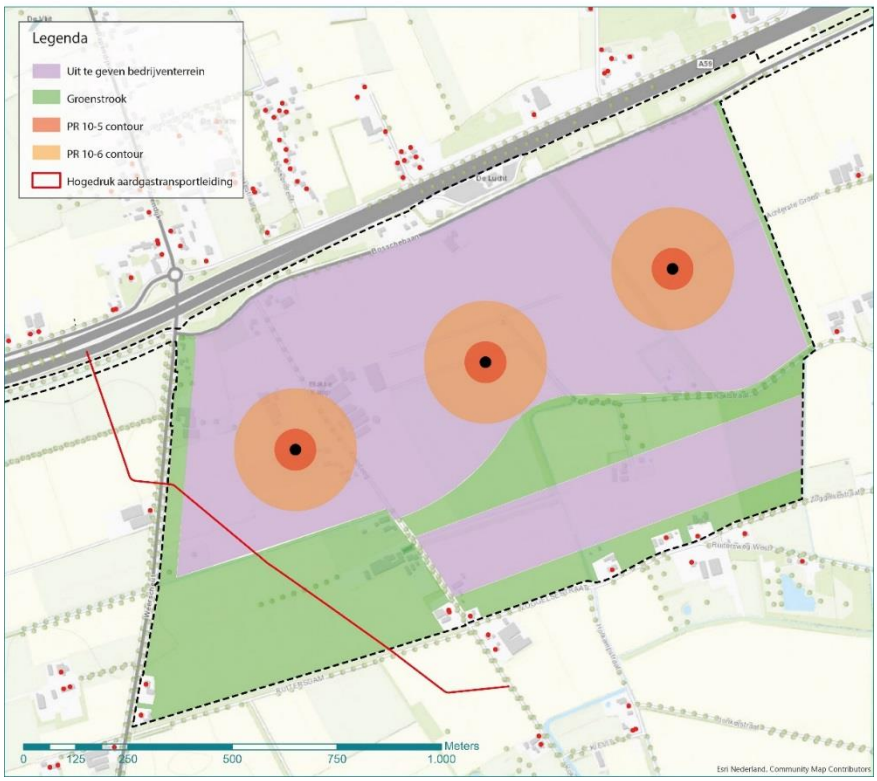
Varianten 1a en 1b hebben een groot effect op de uitgeefbaarheid van gronden. Voor varianten 2a en 2b geldt dat de PR 10^{-5} en PR 10^{-6} contour gedeeltelijk over de groenvoorzieningen (Energiepark) liggen en dat er dus in mindere mate sprake is van een beperking. Wel leggen deze varianten een beperking op aan de voorgenomen ontwikkeling van horecavoorziening aan de Koksteeg 18. Wanneer het bruto vloeroppervlak van deze horeca voorziening meer dan 1500 m2 bedraagt is de horecavoorziening volgens de letter der wet een kwetsbaar object en is er sprake van een conflict met het activiteitenbesluit. De omvang van de horeca voorziening mag hierdoor niet groter zijn dan 1.500 m^2.

Domino effecten

Geen van de varianten heeft een domino-effect op bestaande risicovolle inrichtingen. Alternatief variant 2a heeft wel een domino-effect op de in de buurt gelegen hogedruk aardgastransportleiding. Daarnaast hebben alle alternatieven *mogelijk* effect op toekomstige risicovolle inrichtingen. Het potentiële effect van variant 1a is het grootst. Voor de overige varianten geldt dat dit effect naar verwachting klein is.



Figuur 14.4 Plaatsgebonden risico contouren variant 1a (hogere windturbines)



Figuur 14.5 Plaatsgebonden risico contouren variant 1b (lagere windturbines)



Figuur 14.6 Plaatsgebonden risico contouren variant 2a; hogere windturbines



Figuur14.7 Plaatsgebonden risico contouren variant 2b; lagere windturbines (zoekgebied: rode stippellijn)

14.5 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

Er is geen sprake van cumulatie van effecten met autonome ontwikkelingen.

14.6 Beoordeling

Beoordeling alternatieven

Plaatsgebonden risico van de omgeving naar het plangebied toe

Bij geen van de alternatieven liggen er (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontouren van de bestaande risicobronnen. De effecten van de bedrijventerreinontwikkeling is daarom voor alle alternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

Plaatsgebonden risico van het plangebied naar de omgeving toe

Ook zullen geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de 10^{-6}/jaar plaatsgebonden risicocontouren van nieuwe risicobronnen komen te liggen, ervan uitgaande dat in het bestemmingsplan regels worden opgenomen dat Bevi-inrichtingen of een vergelijkbaar risicobedrijf slechts zijn toegestaan (door middel van een afwijkingsbevoegdheid) als de plaatsgebonden risicocontour niet over een bouwperceel van derden komt. De effecten van de bedrijventerreinontwikkeling zijn daarom voor alle alternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

Groepsrisico van de omgeving naar het plangebied toe

Het groepsrisico van de onderscheiden risicobronnen (A59, LPG-tankstation, hogedruk aardgastransportleiding) neemt bij alle alternatieven als gevolg van de bedrijventerrein-ontwikkeling enigszins toe, maar in zeer beperkte mate (lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde in de worstcase-situatie).
Alternatief 2, met een kleiner aandeel bedrijfscategorie grootschalige logistiek, leidt mogelijk tot de aanwezigheid van meer personen dan alternatief 1, met een groter aandeel industriële bedrijvigheid en daarmee tot een hoger risiconiveau van de onderscheiden risicobronnen. Alternatief 3 en 4 leiden mogelijk, ten opzichte van alternatief 1 en 2, tot een hoger risiconiveau vanwege het hoger aantal personen in het gebied en de ligging van het bedrijventerrein nabij de bestaande woningen (kwetsbare objecten) aan de zuidzijde (Zoggelsestraat). De toenames zijn echter zeer beperkt, zodat dit subcriterium voor alle alternatieven als enigszins negatief (0/-) wordt beoordeeld.

Groepsrisico van plangebied naar omgeving

Bij alle alternatieven is sprake van een beperkte toename van het groepsrisico. Doordat inwaartse zonering wordt toegepast en een extra planregel wordt opgenomen in het bestemmingsplan, zal een bepaalde afstand tussen bedrijvigheid en de omliggende (beperkt) kwetsbare objecten en bedrijven onderling in acht worden genomen. Ook hierdoor zal het groepsrisico niet hoog worden. Dit geldt voor alle alternatieven. Dit levert voor alle alternatieven een enigszins negatieve (0/-) beoordeling op.

Onderstaand zijn de effectenbeoordelingen van de alternatieven samengevat weergegeven.

Tabel 14.5 Beoordeling alternatieven

Aspect	Alternatief 1 50 ha 80% logistiek Geen wind	Alternatief 2 50 ha 80% industrie Geen wind	Alternatief 3 80 ha 80% logistiek Geen wind	Alternatief 4 80 ha 80% industrie Geen wind
Plaatsgebonden risico: vanuit omgeving naar plangebied	0	0	0	0
Plaatsgebonden risico: vanuit plangebied naar omgeving	0	0	0	0
Groepsrisico: vanuit omgeving naar plangebied	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
Groepsrisico: vanuit plangebied naar omgeving	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -

Beoordeling windturbinevarianten

Plaatsgebonden risico

Alle varianten hebben plaatsgebonden risicocontouren die over de bestemming bedrijf vallen. Varianten 1a en 1b hebben een groot effect op de uitgeefbaarheid van gronden en zijn dan ook negatief beoordeeld. Voor varianten 2a en 2b geldt dat de PR 10^{-5} en PR 10^{-6} contour gedeeltelijk over de bestemming groen ligt en dat er dus in mindere mate sprake is van een beperking, wel leggen deze varianten een beperking op aan de voorgenomen ontwikkeling van horeca, deze moet namelijk minder dan 1.500 m^2 betreffen, omdat het beoogde pand binnen de PR 10^{-6} contour is gelegen. Deze varianten zijn dan ook enigszins negatief (0 / -) beoordeeld.

Het aspect is niet als zeer negatief beoordeeld omdat het geen direct veiligheidsrisico betreft, maar binnen de PR 10^{-5} moeten beperkt kwetsbare objecten worden uitgesloten en binnen de PR 10^{-6} contour moeten kwetsbare objecten worden uitgesloten.

Domino-effecten

Geen van de varianten heeft een domino-effect op bestaande risicovolle inrichtingen. Alternatief variant 2a heeft wel een domino-effect op de in de buurt gelegen hogedruk aardgastransportleiding. Daarnaast hebben alle alternatieven *mogelijk* effect op toekomstige risicovolle inrichtingen. Het potentiële effect van variant 1a is het grootst. Voor de overige varianten geldt dat dit effect naar verwachting klein is. Omdat variant 1a mogelijk een groot effect heeft op toekomstig te realiseren risicovolle inrichtingen en variant 2a domino effecten heeft op de reeds aanwezige hogedruk aardgastransportleiding scoren deze varianten negatief op het aspect domino effecten. De overige varianten scoren omdat ze invloed kunnen hebben op toekomstige risicovolle installaties licht negatief (0/-) voor het aspect domino effecten.

In

Tabel 14.6 is een samenvatting van de beoordeling van de windturbinevarianten op het aspect externe veiligheid weergegeven.

Tabel 14.6 Beoordeling windturbinevarianten op het aspect externe veiligheid

Aspect	Variant 1A	Variant 1B	Variant 2A	Variant 2B
Plaatsgebonden risico	-	-	0/-	0/-
Domino-effecten van windturbine op omgeving	-	0/-	-	0/-
Totaal	-	-	-	0/-

14.7 Mogelijke mitigerende maatregelen

- Opnemen van een planregel voor de bestemming 'bedrijventerrein' in het bestemmingsplan dat de PR 10^{-6}-contour van een risicovol bedrijf niet over een bouwperceel van derden komt, dit om onderlinge externe veiligheidsrisico's te beperken.
- Voor het optimaliseren van de externe veiligheidssituatie zijn verder diverse maatregelen mogelijk om zo de toename van het groepsrisico verantwoorder te maken. Deze worden uitgewerkt in overleg met de Veiligheidsregio en de resultaten worden opgenomen in het bestemmingsplan. De mogelijke maatregelen zijn:
  - Situeren van vluchtroutes van risicobronnen af
  - Voldoende bluswater nabij risicobronnen

14.8 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven voor deze fase van plan- en besluitvorming. Het effect op de gasleiding en de mitigerende maatregelen hiervoor moeten in de vervolgfase van plan- en besluitvorming worden afgestemd met de beheerde, de Gasunie.

15 Gezondheid

15.1 Beleids- en beoordelingskader

Beleidskader

Gezondheid is in toenemende mate een af te wegen aspect in ruimtelijke plan- en besluitvorming. Er komen steeds meer aanwijzingen voor relaties tussen ruimtelijke ontwikkelingen met hinderaspecten en gezondheid. Algemeen gesteld wordt gezondheid beleidsmatig vanuit twee invalshoeken benaderd, Volksgezondheid en Milieugezondheid, ieder met eigen wet- en regelgeving, beleid, aanpak en speerpunten.

Volksgezondheid	*Milieugezondheid*
Wet Publieke Gezondheid Art 2 lid 1 "Het college van B&W bevordert de totstandkoming en de continuïteit van en de samenhang binnen de publieke gezondheidzorg…" Art 2 lid 2 onder c:"College van B&W draagt in ieder geval zog voor het bewaken van gezondheidsaspecten in bestuurlijke beslissingen"	Milieuwetgeving: Wet milieubeheer, Wet geluidhinder, Wet geurhinder en veehouderij => Omgevingswet
Breed op allerlei beleidsvelden toegepast	Sectoraal op milieu- en ro-beleid toegepast
Vanuit risicogroepen, leefstijl, ziektes	Vanuit milieuaspecten als geluid, geur, luchtkwaliteit
Vaak kwalitatieve benadering	Vaak (semi-)kwantitatieve benadering: modelberekeningen

Belangrijk beleidskader is het Nationale aanpak Milieu en Gezondheid. Het Nationaal aanpak Het Nationaal aanpak Milieu en Gezondheid richt zich op problemen, die nog niet ergens anders (sectoraal) beleidsmatig vastgelegd zijn of die extra aandacht moeten hebben. Het richt zich niet op bekende en ergens anders vastgelegde thema's (o.a. buitenlucht, geluid, bodem, water). Het beleid kent vier prioriteiten:

- Verbeteren kwaliteit binnenmilieu;
- Gezond ontwerpen en inrichten van de fysieke leefomgeving;
- Verbeteren van de informatievoorziening;
- Signaleren en volgen van milieu- en gezondheidsproblemen.

Met name de tweede is van belang voor plan- en besluitvorming in het buitengebied.

Op grond van wet- en regelgeving bestaat geen specifieke onderzoeksplicht voor bestemmingsplannen. Gezondheid is wel een af te wegen belang bij vaststelling van bestemmingsplannen.

Gemeentelijk gezondheidsbeleid Den Bosch

De gemeente Den Bosch kent de lokale gezondheidsnota 2008-2011 'SamenWerken aan gezondheid in 's-Hertogenbosch'. Deze nota heeft als doel, een bijdrage te leveren aan het beschermen en verbeteren van de gezondheid van de inwoners van 's-Hertogenbosch. Omdat gezondheidsverschillen in grote mate veroorzaakt worden door verschillen in sociaal-economische status en leefomgeving zet de gemeente in op de aandachtsbuurten in de stad waar de meeste gezondheidswinst te behalen is.

Gemeentelijk gezondheidsbeleid Bernheze en Oss

De gemeente Bernheze en Oss hebben gezamenlijk het gezondheidsbeleid 2018-2021 'Gezond leven, goed leven' ontwikkeld. De insteek van het gezondheidsbeleid is positieve gezondheid. Gezondheid draait om veerkracht en daar hoort als doel bij: het vermogen om te kunnen gaan met veranderingen in de lichamelijke en geestelijke conditie. Het beleid richt zich op preventieve activiteiten en is kaderstellend. De gemeenten willen dit samen bereiken door o.a. initiatieven van inwoners en organisaties te stimuleren en mogelijk te maken, groepsgewijze hulp en zorg te bevorderen en elkaar te inspireren en goede voorbeelden een podium te geven. Aan de hand van het beleid wordt voor elk jaar een programma van uitvoering opgesteld. Het beleid bevat zowel sociale als ruimtelijke aspecten gericht op positieve gezondheid. Ten aanzien van de ruimtelijk-fysieke aspecten zijn de volgende doelstellingen geformuleerd. Een gezonde leefomgeving is een leefomgeving die als prettig wordt ervaren, die uitnodigt tot gezond gedrag en gezondheid bevorderd. Meer concreet is een gezonde leefomgeving een leefomgeving die:

- schoon en veilig is;
- uitnodigt tot bewegen, spelen en sporten;
- fietsen, wandelen en OV-gebruik stimuleert en zorgt voor goede bereikbaarheid
- er voor zorgt dat mensen elkaar kunnen ontmoeten;
- rekening houdt met de behoeften van de (toekomstige) bewoners en specifieke bevolkingsgroepen (kinderen, ouderen, chronisch zieken, gehandicapten, lagere inkomensgroepen);
- een goede milieukwaliteit (geluid, lucht, bodem, externe veiligheid) heeft;
- voldoende groen, natuur en water en aandacht voor klimaatadaptatie heeft;
- gezonde en duurzame woningen heeft;
- een aantrekkelijke en gevarieerde openbare ruimte heeft;
- een gevarieerd aanbod aan voorzieningen (bijvoorbeeld woningen, scholen, winkels, cultuur, bedrijven, openbaar vervoersvoorzieningen, sport) heeft.

Beoordelingskader

Het thema 'gezondheid' omvat de aspecten, die de fysieke gezondheid van mensen in het gebied en omgeving bepaalt en/of bevordert. Het gaat daarbij om gezondheidsbescherming (concentraties luchtverontreinigende stoffen en de hoogte van geluid door wegverkeer en industrie), maar ook over de mogelijkheden en maatregelen die gebruikers in het gebied bevorderen (zelf) te bewegen in het gebied.

Definitie gezondheid
Er bestaan diverse definities van gezondheid. De World Health Organisation (WHO) definieert gezondheid al sinds 1948 als "een toestand van volledig lichamelijk, geestelijk en maatschappelijk welbevinden". Tegenwoordig wordt er gediscussieerd of deze definitie niet geactualiseerd moet worden. Eén van de visies is om gezondheid "positieve gezondheid" te noemen en dit te definiëren als "het vermogen om zich aan te passen en een eigen regie te voeren, in het licht van de fysieke, emotionele en sociale uitdagingen in het leven"(Huber, Gezondheidsraad).

In onderstaande tabel is het beoordelingskader voor het thema gezondheid weergegeven.

Tabel 15.1 Beoordelingscriteria gezondheid

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Gezondheid	Gezondheidsbescherming	Kwantitatief (GES geluid , lucht)/ kwalitatief
	Bevorderen gezond gedrag	Kwalitatief (bewegen en gezondheidsbeleving)

Gezondheidsbescherming

De gezondheidsbescherming richt zich met name op de milieunormen voor luchtkwaliteit en geluid, waarbij niet alleen naar de grenswaarden wordt gekeken. De analyse richt zich juist op de gezondheidseffecten van de concentraties onder grenswaarden.
Voor de analyse van de milieugezondheidskwaliteit is het aantal blootgestelden (woningen en andere gevoelige objecten) in het gebied van belang. Voor de beoordeling van milieugezondheid-kwaliteit is gebruik gemaakt van zogenaamde GES-scores. GES staat voor GezondheidsEffect-Screening en met deze scores wordt de milieugezondheidskwaliteit in cijfers uitgedrukt van 1 (goed) tot 8 (zeer onvoldoende).
In tabel 15.2 zijn de GES-klasses voor luchtkwaliteit en geluid weergegeven, zoals deze zijn opgenomen in het Handboek GES 2018 van de GGD GHOR Nederland. Uit deze tabel is te herleiden dat voor de concentraties fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) lagere klasses worden gehanteerd dan de huidige geldende grenswaarden voor luchtkwaliteit. De klasses zijn namelijk gerelateerd aan de WHO-advieswaarden voor luchtverontreinigende stoffen.
De GES analyse wordt gedaan op basis van het studiegebied en de rekenresultaten van de modelberekeningen voor geluidhinder en luchtkwaliteit, zoals respectievelijk in hoofdstuk 8 Geluid en hoofdstuk 10 luchtkwaliteit zijn gepresenteerd.

Tabel 15.2 GES-score thema's luchtkwaliteit en geluid (indeling conform Handboek GES 2018[7])

GES-score	Milieugezondheid kwaliteit	Geluid	Luchtkwaliteit		
			NO_2 [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
		L_{cum}	Klasse	Klasse	Klasse
0	Zeer goed	< 43	< 5		
1	Goed	43 – 47	5 – 7,5	< 2	0 -1
			7,5 - 10	2 – 4	1 - 2
2	Redelijk	48 – 52	10 – 12,5	4 - 6	2 – 3
			12,5 - 15	6 - 8	3 - 4
3	Vrij matig		15 – 17,5	8 - 10	4 – 5
			17,5 - 20	10 - 12	5 – 6
4	Matig	53 – 57	20 -22,5	12 – 14	6 – 7
			22,5 - 25	14 – 16	7 – 8
5	Zeer matig	58 – 62	25 – 27,5	16 – 18	8 – 9
			27,5 - 30	18 – 20	9 –10
6	Onvoldoende	63 – 67	30 – 32,5	20 – 22,5*	10 – 11*
			32,5 - 35	22,5 - 25	11 – 12
7	Ruim onvoldoende	68 – 72	35 –37,5	25 – 27,5	12 – 13
			37,5 – 40	27,5 – 30	13 – 14
8	Zeer onvoldoende	≥ 73	≥ 40*	≥ 30	≥ 14

* Scores boven de WHO advieswaarden. Advieswaarden zijn NO_2 <40 µg/m³, PM_{10} <20 µg/m³, $PM_{2,5}$ <10 µg/m³

[7] Handboek Gezondheidseffectscreening, gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming (GGD GHOR Nederland, 2018)

Buitengebied: veehouderijen en gezondheid

Daarnaast richt de gezondheidsbescherming, vanwege de ligging van de ontwikkeling in het buitengebied, zich op de gezondheidsrisico's rondom veehouderijen. Er komen steeds meer aanwijzingen voor relaties tussen de agrarische sector (met name veehouderij) en gezondheid, bijvoorbeeld over de vergrote kans op longontsteking binnen 2km van een geitenhouderij
Iets wat al lange tijd ingebracht wordt door bewoners van het buitengebied. Bewoners in het buitengebied maken zich zorgen over de (mogelijke) gevolgen van met name de niet grondgebonden veehouderijen op de gezondheid.
Voor het landelijk gebied, met name waar een hoge dichtheid mens/dier voorkomt, zijn van dier op mens overdraagbare infectieziekten (zoönosen) een reëel gezondheidsrisico. De discussie over de kansen en bedreigingen van de (niet grondgebonden) veehouderij is nog lang niet uitgekristalliseerd. Tot nu toe bestaan er echter nog geen eenduidige beeld van oorzaak en gevolg (dosis-effect-relaties). En dit is wel nodig om gezondheid beter te kunnen verankeren in plan- en besluitvorming.
Wetenschappelijke inzichten geven wel handvatten over hoe de risico's die gepaard gaan met de veehouderij te beperken zijn. De afgelopen jaren zijn er diverse rapporten verschenen over de gevolgen van de (niet grondgebonden) veehouderij voor diergezondheid, dierenwelzijn, volksgezondheid, milieu en landschap.
De huidige wettelijke en beleidsmatige kaders zijn echter (nog) niet toereikend om concrete maatregelen, bijvoorbeeld minimale afstanden tussen (niet grondgebonden) veehouderijen en woningen, op te nemen in een bestemmingsplan.

Bevorderen gezond gedrag - bewegen

Bij het criterium bevorderen gezond gedrag gaat het om de maatregelen die in het gebied (kunnen) getroffen worden of autonoom aanwezig zijn, die gebruikers in het gebied bevorderen (zelf) te bewegen. Het gaat bijvoorbeeld om maatregelen, zoals als de aanleg van een goed langzaamverkeersnetwerk en de mogelijkheden voor werknemers en ook bewoners om een rondje te lopen tijdens de lunch.

Bevorderen gezond gedrag – gezondheidsbeleving

Bij het bevorderen van gezond gedrag gaat het ook om gezondheidsbeleving voor met name bewoners. Dit is veelal uitgedrukt in de omvang en kwaliteit groen- en watervoorzieningen, schaduwplekken en mate van hittestress. Een groene omgeving heeft namelijk een positief effect op de fysische gezondheid en stimuleert ook buiten spelen en bewegen.

Voor de analyse van de gezondheidseffecten is gebruik gemaakt van de Brabantscan. De Brabantscan is het kennisknooppunt voor gezondheidsinformatie over de provincie Noord-Brabant en is een samenwerking tussen GGD Brabant-Zuidoost, GGD Hart voor Brabant en GGD West-Brabant. Gezondheidsthema's als geluid, lucht, geur, groen, hitte, sociale samenhang, water, veehouderij, verkeer, lopen en fietsen komen in dit informatiesysteem aan de orde.

De gezondheidseffecten worden afgestemd met de GGD Brabant.

15.2 Referentiesituatie

Gezondheidsbescherming – GES geluid en luchtkwaliteit

Binnen het plangebied is een aantal (bedrijfs)woningen aanwezig, verder zijn er andere gevoelige objecten in het gebied. Rondom het plangebied zijn daarnaast ook woningen aanwezig. Uitgaande van de cumulatieve geluidbelasting van alle geluidsbronnen en de concentraties luchtverontreinigende stoffen, leidt dit tot de volgende GES-scores in de referentiesituatie, zie tabel 15.3 en 15.4. In de referentiesituatie liggen de meeste blootgestelden (woningen) ten aanzien van geluid in de GES klasse 2 (redelijk, 48 – 52 dB), GES-klasse 4 (matig, 53- 57 dB) en GES-klasse 5 (zeer matig, 58 - 62 dB).

Tabel 15.3 Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse geluid

		Geluid	
GES-score	**Milieugezondheid kwaliteit**	**L_{cum}**	**referentiesituatie**
0	Zeer goed	< 43	46
1	Goed	43 – 47	105
2	Redelijk	48 – 52	249
3	Vrij matig	n.v.t.	-
4	Matig	53 – 57	190
5	Zeer matig	58 – 62	195
6	Onvoldoende	63 – 67	46
7	Ruim onvoldoende	68 – 72	26
8	Zeer onvoldoende	≥ 73	8

Bron: KuiperCompagnons, 2019

In de referentiesituatie liggen de meeste blootgestelden ten aanzien van NO_2 in GES-klasse 3 (vrij matig, 15 - 20 µg/m^3), ten aanzien van PM_{10} in GES-klasse 5 (zeer matig, 25 – 27,5 µg/m^3) en ten aanzien van $PM_{2,5}$ in GES-klasse 6 (onvoldoende, 11 – 12 µg/m^3) en GES-klasse 7 (ruim onvoldoende, 12 – 13 µg/m^3).

Tabel 15.4 Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse luchtkwaliteit - NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$

GES-score	Milieugezondheid kwaliteit	Luchtkwaliteit					
		NO_2 [µg/m³]		PM_{10} [µg/m³]		$PM_{2,5}$ [µg/m³]	
		Klasse	Referentie-situatie	Klasse	Referentie-situatie	Klasse	Referentie-situatie
0	Zeer goed	< 5	0		0		0
1	Goed	5 – 7,5	0	< 2	0	0 -1	0
		7,5 - 10	0	2 – 4	0	1 - 2	0
2	Redelijk	10 – 12,5	0	4 - 6	0	2 – 3	0
		12,5 - 15	2	6 - 8	0	3 - 4	0
3	Vrij matig	15 – 17,5	60	8 - 10	0	4 – 5	0
		17,5 - 20	62	10 - 12	0	5 – 6	0
4	Matig	20 -22,5	25	12 – 14	0	6 – 7	0
		22,5 - 25	6	14 – 16	0	7 – 8	0
5	Zeer matig	25 – 27,5	0	16 – 18	138	8 – 9	0
		27,5 - 30	0	18 – 20	17	9 –10	0
6	Onvoldoende	30 – 32,5	0	20 – 22,5*	0	10 – 11*	0
		32,5 - 35	0	22,5 - 25	0	11 – 12	81
7	Ruim onvoldoende	35 –37,5	0	25 – 27,5	0	12 – 13	74
		37,5 – 40	0	27,5 – 30	0	13 – 14	0
8	Zeer onvoldoende	≥ 40	0	≥ 30	0	≥ 14	0

* Scores boven de WHO advieswaarden. Advieswaarden zijn NO_2 <40 µg/m³, PM_{10} <20 µg/m³, $PM_{2,5}$ <10 µg/m³
Bron: KuiperCompagnons, 2019

Gezondheidsrisico's rond veehouderijen

In en rond het plangebied van Heesch West ligt een aantal veehouderijen (zie ook hoofdstuk 13 Geur). De veehouderijen in het plangebied zijn aangekocht door de Gemeenschappelijke Regeling ten behoeve van de realisatie van Heesch West, deels al gestopt, deels nog actief maar stoppend op het moment dat met de realisatie van Heesch West gestart wordt.
In de huidige situatie geven de veehouderijen hinder (geluid, geur, endtoxines) op de omgeving. Direct ten zuidwesten van het plangebied ligt een geitenhouderij (Weerscheut 19). De 2 km cirkel rondom deze geitenhouderij (de afstand waarbinnen onderzoeken een vergrote kans op longontsteking aangeven) overlapt een groot deel van Heesch West.

Bevorderen gezond gedrag

Door het agrarisch gebruik van het gebied leven de bewoners in een groene omgeving. Dit kan positief werken voor de psychische gezondheid van de bewoners en overige gebruikers van het gebied (recreanten, werknemers). Hittestress is vanwege de beperkte omvang aan verharde oppervlak vrijwel niet aanwezig. Door het grootschalige agrarische gebruik en beperkte aantal woningen in het plangebied zijn voorzieningen ter bevordering van bewegen door de bewoners beperkt aanwezig. De fietsroutes door het gebied zijn positief voor bewegen.

15.3 Effecten

Gezondheidsbescherming – geluid en luchtkwaliteit

Geluid

In tabel 15.5 en 15.6 zijn de GES-scores van de referentiesituatie en plansituatie voor de 4 alternatieven weergegeven.

De toename in wegverkeers-, industrie- en windturbinegeluid leidt tot een verschuiving van het aantal blootgestelde woningen naar minder gunstige GES-klassen. De verschuiving vindt met name plaats van de klasse “redelijk” naar de klassen “matig/zeer matig”. 50 ha Heesch West leidt niet tot een toename van het aantal blootgestelde woningen naar de “onvoldoende” klassen, 80 ha doet dit wel, zij het in relatief geringe mate: 4 tot 5 woningen in de klasse “onvoldoende”, 1 woning in de klasse “ruim onvoldoende”, 0 woningen in de klasse “zeer onvoldoende”
In de plansituatie liggen de meeste blootgestelden (woningen) ten aanzien van geluid in de GES klasse 2 (redelijk, 48 – 52 dB), GES-klasse 4 (matig, 53- 57 dB) en GES-klasse 5 (zeer matig, 58 - 62 dB).

Tabel 15.5 Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse geluid

GES-score	Milieugezondheid kwaliteit	geluid					
		L_{cum}	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
0	Zeer goed	< 43	46	26	26	21	23
1	Goed	43 – 47	105	98	99	99	97
2	Redelijk	48 – 52	249	207	208	208	210
3	Vrij matig	n.v.t.	-	-	-	-	-
4	Matig	53 – 57	190	224	222	227	225
5	Zeer matig	58 – 62	195	228	230	222	223
6	Onvoldoende	63 – 67	46	46	44	51	50
7	Ruim onvoldoende	68 – 72	26	26	26	27	27
8	Zeer onvoldoende	≥ 73	8	8	8	8	8

Bron: KuiperCompagnons, 2019

Luchtkwaliteit

De toename in wegverkeer en industrie leidt tot een verschuiving van het aantal blootgestelde woningen naar minder gunstige GES-klassen.
Voor stikstof (NO2) vindt de verschuiving met name plaats van de klasse “vrij matig ” naar de klassen “matig/zeer matig”. Heesch West leidt niet tot blootgestelde woningen in “onvoldoende klassen”.
Voor fijn stof (PM10) vindt de verschuiving met name plaats binnen de klasse “zeer matig ” Heesch West leidt daarnaast tot 12 (50 ha) tot 18 (80 ha) blootgestelde woningen in de klasse “onvoldoende”.
Voor zeer fijn stof (PM2,5) liggen de woningen in de referentiesituatie al in de klasse “ruim onvoldoende”. Heesch West leidt tot een verschuiving in deze klasse.
80 ha Heesch West leidt daarnaast tot 5 tot 8 woningen in de klasse “zeer onvoldoende”, 50 ha doet dit niet.

Tabel 15.6a Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse luchtkwaliteit - NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$

GES-score	Milieugezondheid kwaliteit	NO_2 [µg/m³]					
		Klasse	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
0	Zeer goed	< 5	0	0	0	0	0
1	Goed	5 – 10	0	0	0	0	0
2	Redelijk	10 – 12,5	0	0	0	0	0
		12,5 - 15	4	0	0	0	0
3	Vrij matig	15 – 17,5	55	30	31	18	19
		17,5 - 20	62	77	76	84	86
4	Matig	20 -22,5	24	25	25	27	24
		22,5 - 25	7	15	15	15	16
5	Zeer matig	25 – 27,5	0	5	5	8	7
		27,5 - 30	0	0	0	0	0
6	Onvoldoende	30 – 32,5	0	0	0	0	0
		32,5 - 35	0	0	0	0	0
7	Ruim onvoldoende	35 –37,5	0	0	0	0	0
		37,5 – 40	0	0	0	0	0
8	Zeer onvoldoende	≥ 40*	0	0	0	0	0

* Scores boven de WHO advieswaarde. Advieswaarde is NO_2 <40 µg/m³.

Tabel 15.6b Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse luchtkwaliteit - PM_{10} referentiesituatie en alternatieven

GES-score	Milieugezondheid kwaliteit	PM_{10} [µg/m³]					
		Klasse	Referentie-	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
0	Zeer goed	n.v.t.	-	-	-	-	-
1	Goed	< 4	0	0	0	0	0
2	Redelijk	4 - 8	0	0	0	0	0
3	Vrij matig	8 - 12	0	0	0	0	0
4	Matig	12 – 16	0	0	0	0	0
5	Zeer matig	16 – 18	66	32	32	21	26
		18 – 20	86	108	108	112	107
6	Onvoldoende	20 – 22,5*	0	12	12	19	19
		22,5 - 25	0	0	0	0	0
7	Ruim onvoldoende	25 – 27,5	0	0	0	0	0
		27,5 – 30	0	0	0	0	0
8	Zeer onvoldoende	≥ 30	0	0	0	0	0

* Scores boven de WHO advieswaarde. Advieswaarden is PM_{10} <20 µg/m³.

Tabel 15.6c Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse luchtkwaliteit - $PM_{2,5}$ referentiesituatie en alternatieven

GES-score	Milieugezondheid kwaliteit	$PM_{2,5}$ [µg/m³]					
		Klasse	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
0	Zeer goed	n.v.t.	-	-	-	-	-
1	Goed	0 -2	0	0	0	0	0
2	Redelijk	2 – 4	0	0	0	0	0
3	Vrij matig	4 – 6	0	0	0	0	0
4	Matig	6 – 8	0	0	0	0	0
5	Zeer matig	8 – 10	0	0	0	0	0
6	Onvoldoende	10 – 12*	0	0	0	0	0
7	Ruim onvoldoende	12 – 13	145	108	108	102	102
		13 – 14	7	44	44	42	45
8	Zeer onvoldoende	≥ 14	0	0	0	8	5

* Scores boven de WHO advieswaarde. Advieswaarden is $PM_{2,5}$ <10 µg/m³

Gezondheidsrisico's rond veehouderijen

Door Heesch West stoppen de veehouderijen in het plangebied. Dit kan voor de bewoners aan de zuidzijde en rondom het bedrijventerrein de gezondheidsrisico's als gevolg van veehouderijen beperken. Daar staat tegenover dat met de realisatie van kantoorruimtes bij bedrijven er nieuwe blootgestelden komen binnen de 2 km invloedscirkel van de geitenhouderij Weerscheut 19.

Bevorderen gezond gedrag

Voor de effecten op dit criterium is vooral gekeken naar het Circulair Kwaliteitsplan Heesch West. In dit plan is een aantal maatregelen opgenomen die gezond gedrag bevorderen. Op en om het bedrijventerrein zijn meerdere omvangrijke groene deelgebieden voorzien met een aantal recreatieve voorzieningen om te bewegen of juist te rusten, zoals de wandel- en fietsroutes en bankjes beoogd in de parksingels, het zon- en waterpark en wind- en natuurpark. Deze groene omgeving en maatregelen bevorderen het bewegen en ontspannen door zowel de werknemers die tijdens de lunch een rondje kunnen lopen als bewoners en recreanten die bijvoorbeeld overdag of in het weekend een rondje lopen of gebruik maken van de fietsroutes door het plangebied.

15.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

Er is geen sprake van cumulatie van gezondheidseffecten met die van de autonome ontwikkelingen Zonnepark Achterste Groes en Bedrijventerrein Cereslaan West.

15.5 Beoordeling

Gezondheidsbescherming

Heesch West leidt tot toename van geluids- en luchtkwaliteiteffecten onder de wettelijke grenswaarden. Er is verschuiving in een aantal GES-klasses zichtbaar ten opzichte van de referentiesituatie. Gezien het beperkt aantal bewoners direct nabij het bedrijventerrein zijn de verschileffecten relatief beperkt.
Het verdwijnen van de veehouderijen binnen het plangebied kan voor de bewoners aan de zuidzijde en rond het plangebied de gezondheidsrisico's rond veehouderijen beperken. Daar staat tegenover dat met de realisatie van kantoorruimtes bij bedrijven er nieuwe blootgestelden komen binnen de 2 km invloedscirkel van de geitenhouderij Weerscheut 19.
Dit effect kan echter niet eenduidig worden aangetoond vanwege het ontbreken van een aantoonbaar dosis-effect-relatie tussen gezondheid en veehouderijen.
De totaaleffecten op gezondheidsbescherming zijn negatief (-) beoordeeld. 80 ha leidt tot enigszins meer blootgestelde woningen in minder gunstige GES klassen dan 50 ha, maar het verschil is relatief gering.

Bevorderen gezond gedrag

De maatregelen, zoals de wandel- en fietsroutes en bankjes in de groene omgevingen (parksingels, het zon- en waterpark en wind- en natuurpark), bevorderen het bewegen, danwel ontspannen van werknemers, recreanten en bewoners en hebben daarmee een positief effect op gezond gedrag. In de referentiesituatie is het gebied reeds groen en is een aantal fietsroutes aanwezig. Deze effecten van de bedrijventerreinontwikkeling zijn daarom licht positief (0 /+) beoordeeld. Er is geen onderscheid tussen de alternatieven.

Aspect	Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3		Alternatief 4	
	50 ha		50 ha		80 ha		80 ha	
	80% logistiek		80% industrie		80% logistiek		80% industrie	
	Wel wind	Geen wind	Wel wind	Geen wind	Wel wind	Geen wind	Wel wind	Geen wind
Gezondheidsbescherming	-		-		-		-	
Bevorderen gezond gedrag	0 / +		0 / +		0 / +		0 / +	

15.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Beperken van geluid- en luchtkwaliteitseffecten (zie respectievelijk hoofdstuk 8 Geluid en hoofdstuk 10 Luchtkwaliteit) heeft ook een positief effect op gezondheid.

15.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven voor deze fase van plan- en besluitvorming.

16 Ruimtegebruik

16.1 Beleids- en beoordelingskader

De komst van een bedrijventerrein, infrastructuur en windturbines heeft effect op het huidig ruimtegebruik van de grond, zowel boven- als ondergronds en in de lucht.
Het effect op ruimtegebruik wordt ingedeeld in vier categorieën:

1. Effect op ruimtegebruik van grondfuncties: woningen (inclusief woon- en leefmilieu), landbouw, recreatie en overige bedrijven
2. Effect op ondergrondse infrastructuur: kabels en leidingen
3. Effect op bovengrondse infrastructuur: hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvliegroutes en radar

Met name de realisatie van windturbines kan invloed hebben op leidingen, lijnen en infrastructuur in de lucht.

1. Effect op ruimtegebruik van grondfuncties

Het ruimtegebruik van grondfuncties heeft betrekking op de bestaande bovengrondse functies, zoals woningen, landbouw, recreatie en overige bedrijven. Daarnaast komen de effecten op toekomstige bouwmogelijkheden aan de orde, zoals eventuele bouwhoogtebeperkingen.
Voor woningen is ook gekeken naar de effecten van de alternatieven op het woon- en leefklimaat van woningen in de omgeving. Daarbij is beoordeeld in hoeverre het woon- en leefklimaat wordt beïnvloedt door veranderingen in het uitzicht vanuit woningen, verkeersoverlast en door emissies (geluid, licht en stoffen) vanaf het bedrijventerrein.

2. Effect op ondergrondse infrastructuur: kabels en leidingen

Bij dit aspect wordt ingegaan op de effecten van (buis)leidingen liggen, zoals gas- en andere brandstofleidingen, rioolpersleidingen en andere kabels en leidingen.

3. Effect op bovengrondse infrastructuur: hoogspanningslijnen, radar, straalpaden en laagvliegroutes

Hoogspanningslijnen

De bovengrondse infrastructuur bestaat allereerst uit hoogspanningslijnen die het elektriciteitsnetwerk vormen. Windturbines kunnen leiden tot een toename van de faalkans van de (bovengrondse) lijnen indien ze te dicht bij deze infrastructuur worden geplaatst. In het Handboek Risicozonering Windturbines zijn de gewenste afstanden opgenomen van windturbines tot hoogspanningslijnen, om veiligheid en leveringszekerheid te waarborgen.

Radar

Conform het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro, 2012) is het bij de bouw van een windturbinepark verplicht een defensieradartoets uit te voeren. In het Barro zijn normen opgenomen, waar aan voldaan moet worden. De toets bekijkt of de komst van de windturbines de prestatie van de radarsystemen beïnvloed. Deze normen hebben enkel betrekking op militaire radarsystemen, en niet voor civiele radars bij luchthaven Schiphol of in Den Helder.
Met de defensieradartoets beoordeeld het Ministerie van Defensie een plan voor een windturbinepark, middels een berekening die wordt uitgevoerd door TNO. In deze berekening wordt de verstoring van de relevante radarstations op basis van de aangeleverde gegevens door de initiatiefnemer, zoals de coördinaten van toekomstige windmolens en het voor- en zijaanzicht van de windturbines.

Straalpaden

Daarnaast kunnen windturbines van invloed zijn op de straalverbindingen van straalpaden. Windturbines kunnen door hun hoogte interfereren met een straalverbinding als zij binnen het straalpad staan. Het gevolg kan zijn dat niet meer wordt voldaan aan de kwaliteitseisen die aan de straalverbinding worden gesteld door de beheerder van de straalverbinding. Er bestaat geen algemene wet- en regelgeving waarin straalpaden worden beschermd. In gevallen worden bouwhoogtebeperkingen als gevolg van straalpaden opgenomen in het bestemmingsplan om ze op die wijze alsnog te beschermen.

Agentschap Telecom heeft in samenspraak met mobiele operators en andere vergunninghouders een toetsingscriterium opgesteld voor het bepalen van potentiele interferentie van straalverbindingen met windturbines, de zogenaamde fresnelzonetoets.

In de fresnelzonetoets wordt de lengte van de rotor opgeteld bij de variabele diameter van het straalpad, de zogenaamde fresnelzone. De variabele diameter van het straalpad is afhankelijk van de gebruikte frequentie en de afstand tot de antenne. De lengte van de rotor + de fresnelzone is de afstand die vrij moet zijn tussen de mast van de windturbine en het straalpad zodat verstoring uitgesloten kan worden. Valt een windturbine binnen deze afstand dan hoeft dit niet perse tot een volledige afdekking of ontoelaatbare verstoring te leiden, maar wordt overleg met de beheerder geadviseerd.

Laagvliegroutes

Indien windturbines geplaatst worden in de door het ministerie van Defensie bepaalde laagvliegroutes, gelden hoogtebeperkingen, zodat deze routes niet verstoord worden. In dit hoofdstuk wordt duidelijk wat het effect op deze infrastructuur in de lucht is.

Tabel 16.1 Beoordelingscriteria ruimtegebruik

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Ruimtegebruik	Gevolgen voor woningen	Kwalitatief
	Gevolgen voor het woon- en leefmilieu	Kwalitatief
	Gevolgen voor landbouw	Kwalitatief
	Gevolgen voor recreatie	Kwalitatief
	Gevolgen voor overige bedrijven en voorzieningen	Kwalitatief
	Gevolgen voor kabels en leidingen	Kwalitatief
	Gevolgen voor hoogspanningslijnen, radar, straalpaden en laagvliegroutes	Kwalitatief

De beoordeling van de effecten is op basis van expert judgement tot stand gekomen.

16.2 Referentiesituatie

16.2.1 Grondfuncties

Woningen

Rondom het plangebied ligt een aantal concentraties woningen, Heesch ligt op ongeveer 1km oosten, Geffen ligt op ongeveer 1 km ten noorden en Nuland ligt op 1,5 km ten Noordwesten. In het plangebied en de omgeving komen daarnaast de nodige lintstructuren en losse bebouwingen voor, de belangrijkste lintstructuren in het plangebied zijn de Achterste Groes, Zoggelsestraat, Koksteeg en Weerscheut. Binnen het plangebied liggen 30 woningen. Een deel van de woningen zijn (bedrijfs)woningen bij agrarische bedrijven, het overige deel heeft geen specifieke functionele band met het buitengebied.

Woon- en leefmilieu

De woon- en leefomgeving ten zuiden van de A59 bestaat uit een agrarisch landschap dat gekenmerkt wordt door een afwisseling van kleinschalige en meer grootschalige kamerstructuren. Robuust groen omkadert weides en huispercelen. Het zicht op de locatie Heesch West wordt door deze opgaande groenstructuren grotendeels afgeschermd. Ten noorden van de A59 ligt een meer gemengd gebied met voorzieningen, woningen, bos en landbouw. De A58 met hoge opgaande begroeiing zorgt voor een duidelijke visuele barrière. Vanaf de noordzijde is er dan ook niet of nauwelijks sprake van een visuele relatie met het plangebied.

Landbouw

Een groot deel van het plangebied en omgeving is in agrarisch gebruik: grasland ten behoeve van omliggende veehouderij en akkergrond ten behoeve van omliggende akkerbouwbedrijven. In het plangebied liggen 7 veehouderijen.

Recreatie

Het landschap waarin het plangebied is gelegen is aantrekkelijk voor recreatief (mede)gebruik, met name extensieve (fiets)route gebonden vormen van recreatie zijn aanwezig in het plangebied. In onderstaande afbeeldingen zijn de fiets- en wandelnetwerken ten opzichte van het plangebied weergegeven. Verder zijn er in en rond het plangebied geen recreatieve voorzieningen gelegen.

Overige bedrijven en voorzieningen

In het plangebied zijn enkele niet-agrarische bedrijven en voorzieningen gevestigd. Binnen het plangebied liggen een tankstation aan de A59, een wegrestaurant bij het tankstation aan de A59 en een veetransportbedrijf. In de directe omgeving ligt het bedrijventerrein Cereslaan-West, de afronding van deze ontwikkeling van het bedrijventerrein wordt in het MER meegenomen als autonome ontwikkeling.



Figuur 16.1 Relevante fietsroutes



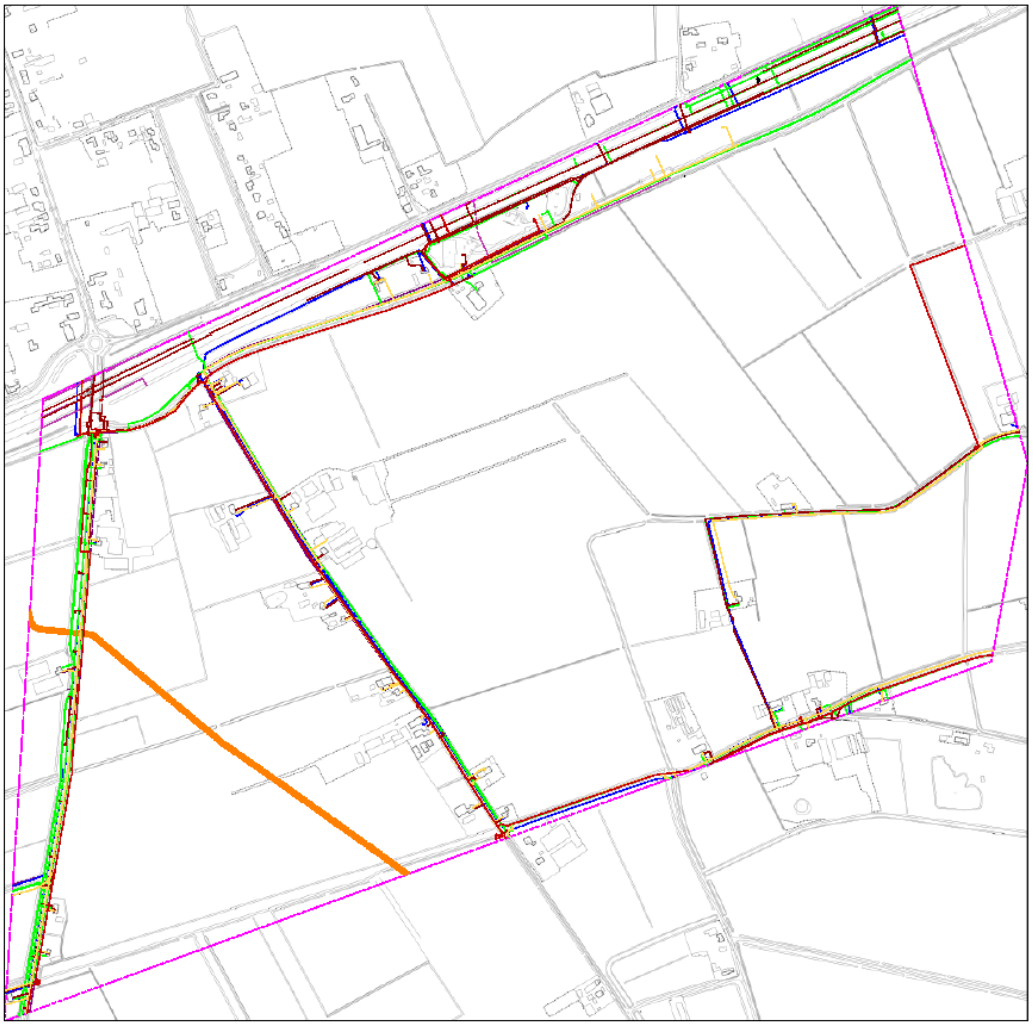
Figuur 16.2 Wandelroutenetwerk in het plangebied

16.2.2 Ondergrondse infrastructuur: kabels en leidingen

In het kader van de planvorming is een KLIC-melding uitgevoerd. Hieruit blijkt op welke locaties het plangebied de ondergrondse leidingen zijn gelegen, zoals rioolpersleidingen, elektriciteitsleidingen, datatransportleidingen, waterleidingen en gasleidingen. De meeste leidingen zijn langs de wegen in het plangebied gelegen (de Bosschebaan, de Koksteeg, Weerscheut, de Raktstraat en de Zoggelsestraat) voor aansluiting op de aanwezige woningen en bedrijven.

Eén hogedruk gastransportleiding loopt door het plangebied het zuidwestelijk deel van het plangebied, zie figuur 16.3 en ook figuur 14.1. Voor deze gasleiding ligt een belemmeringenstrook De van vier of vijf meter aan weerszijden van een buisleiding gemeten vanuit het hart van de buisleiding. In hoofdstuk 14 zijn de externe veiligheidsrisico's in beeld gebracht van deze gasleiding.

In de referentiesituatie verandert er niets aan de ligging van de kabels en leidingen.



Figuur 16.3 Impressie ligging kabels en leidingen binnen centrale gedeelte plangebied, voornamelijk langs wegen (oranje = hogedruk aardgastransportleiding)

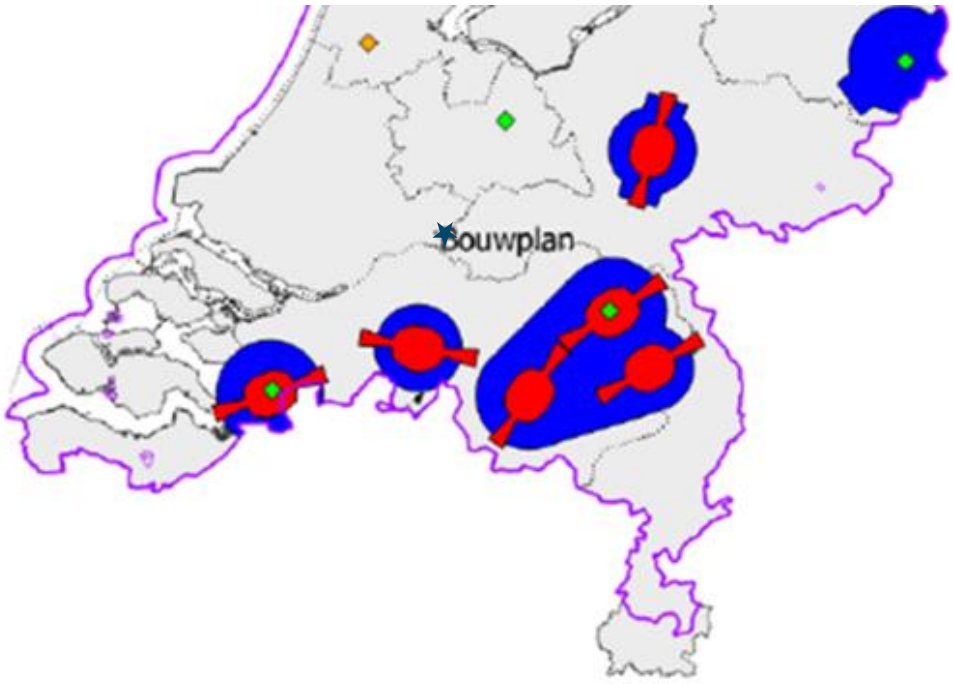
16.2.3 Bovengrondse infrastructuur: hoogspanningslijnen, radar, straalpaden en laagvlieggebieden/routes

Door en direct langs het plangebied lopen geen hoogspanningslijnen en straalpaden. Ten noorden van het plangebied ligt op een afstand van om en nabij drie kilometer het Laagvlieggebied Maas en Waal, zie figuur 16.4.



Figuur 16.4 Laagvlieggebied Maas en Waal (bron: LVLN 2016)

Ten zuidoosten van het plangebied ligt vliegbasis Volkel, de ontwikkellocatie ligt daarmee in het invloedsgebied van radarsystemen voor militaire luchtvaart. Het plangebied bevindt zich niet binnen een 300 (rood in figuur 16.) of 500 voet (blauw in figuur 16.5) normhoogtegebied rondom een radarstation. Wel ligt het gebied binnen het 1.000 voet normhoogte gebied voor de toetsing van het effect op radarstations en de zogenaamde Controlled Traffic Region (15 km cirkel) van de verkeersleidingradar van vliegveld Volkel. Tevens ligt het plangebied in het invloedsgebied (75 KM cirkel) rond de MASS verkeersleiderradar van Soesterberg en Nieuw-Milligen (na 2018 Herwijnen).



Figuur 16.5 Normhoogtegebieden radarstations (bron: TNO, 2017)

16.3 Effecten

16.3.1 Grondfuncties

Het ontwikkelen van regionaal bedrijventerrein Heesch West heeft de nodige effecten op het ruimtegebruik.

Woningen
Rondom en in het plangebied zijn enkele woningen gevestigd. De ontwikkeling van het Regionale Bedrijventerrein Heesch West zorgt voor het vervallen van 23 woningen, waarvan deels woningen en deels bedrijfswoningen bij agrarische bedrijven. De GR Heesch West heeft deze woningen en agrarische bedrijven echter al aangekocht. Een deel hiervan is al gesloopt.

De woningen aan de zuidzijde, langs de Zoggelsestraat en aan de Weerscheut 8A en 8B, blijven behouden. Bij deze woningen is tevens bedrijvigheid met milieucategorie 1 en 2 mogelijk. Eén gebouw dient behouden te blijven gezien de cultuurhistorische waarde, dit betreft het gebouw aan de Koksteeg 18.

Woon- en leefmilieu
Rondom het plangebied bevinden zich robuuste groenstructuren die het zicht op het plangebied in de huidige situatie grotendeels wegnemen. Het plan voorziet in het versterken van robuuste groenstructuren rondom het plangebied. Hiermee worden de gebouwen, welke maximaal 30 m hoog mogen zijn, grotendeels uit het zicht genomen. Dit geldt echter niet voor de windturbines. Voor woningen in de directe omgeving van het plangebied kunnen deze windturbines beeldbepalend zijn in het uitzicht.

Door het bedrijventerrein neemt ook het verkeer en vervoer van en naar het bedrijventerrein toe. De opzet van Heesch West is zodanig dat dit verkeer snel en efficiënt wordt afgewikkeld op

de Bosschebaan. Een verslechtering van het woon- en leefmilieu door extra verkeer beperkt zich hierdoor vooral tot de woningen die langs de Bosschebaan liggen. Deze overlast treedt niet alleen op tijdens reguliere werktijden. Door het aantrekken van grootschalige logistiek kan er ook in de avonden en nachten sprake zijn van overlast door extra verkeer.

De emissies voor geluid en luchtverontreinigingen worden zoveel mogelijk beperkt door een inwaartse zonering. Dat neemt echter niet weg dat er voor een aantal woningen in de omgeving sprake is van verslechtering. Dit kan van invloed zijn op de kwaliteit van de woon- en leefomgeving. Lichthinder ontstaat mogelijk door de obstakelverlichting van windturbines en als gevolg van lichtbronnen op het bedrijventerrein en van het verkeer.

Landbouw
Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling komen de landbouwgronden in het plangebied te vervallen, het bedraagt een oppervlakte van maximaal 170 hectare. Zeven agrarische bedrijven komen te vervallen. De agrarische bedrijven zijn reeds verworven door GR Heesch West, de landbouwgronden zijn grotendeels verworven. Aangezien de ontwikkeling van het bedrijventerrein gefaseerd zal verlopen, zal in de tussentijd een mix van landbouw en bedrijven ontstaan.*Recreatie*
De ontwikkeling van het bedrijventerrein heeft gevolgen voor het huidige recreatieve landschap. Het landschap is momenteel een open landschap met enkele fiets- en wandelroutes. Bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein wordt ruimte geboden voor (nieuwe) fiets- en wandelroutes, dit gebeurd onder andere middels het realiseren van voldoende groen. Het recreatieve landschap wordt hiermee gestimuleerd.

Overige bedrijven
Als gevolg van de ontwikkeling van Regionaal bedrijventerrein Heesch West zullen enkele reeds gevestigde bedrijven verdwijnen, waaronder een veetransportbedrijf. Echter is er sprake van een toename van bedrijventerrein. Heesch West geeft hiermee een impuls aan de regionale bedrijvenmarkt en arbeidsmarkt.

16.3.2 Ondergrondse infrastructuur

De aanleg van het bedrijventerrein kan op verschillende manieren effecten hebben op het ruimtegebruik. Effecten zijn in de aanlegfase met name te verwachten voor kabels en leidingen, de effecten zijn naar verwachting minimaal aangezien het bedrijventerrein gefaseerd ontwikkeld wordt.

Kabels en leidingen
Bij de realisatie van Regionaal bedrijventerrein Heesch West wordt rekening gehouden met de belangrijkste kabels en leidingen, waaronder de gasleiding met de omliggende beschermingszone. Het stedenbouwkundig ontwerp is zo opgezet, dat de gasleiding niet hoeft te worden verlegd.

De overige kabels en leidingen dienen te worden verlengd en te worden aangepast op verschillende locaties naar de nieuwe (bedrijfs)gebouwen. Verder zijn er nieuwe leidingen nodig van en naar de bedrijfsgebouwen, windturbines, andere energievoorzieningen en straatverlichting langs nieuwe wegen. Voor de aanleg en omlegging van kabels of leidingen wordt overleg gevoerd met de kabel- of leidingbeheerders.

16.3.3 Bovengrondse infrastructuur

Hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvlieggebieden/routes

In het plangebied zijn geen hoogspanningslijnen aanwezig. Naar verwachting liggen er ook geen straalpaden in het plangebied. Er bevinden zich geen laagvlieggebieden/routes in het plangebied. De ontwikkeling van Regionaal bedrijventerrein Heesch West heeft daarmee geen effect op hoogspanningslijnen, straalpaden en laagvlieggebieden/routes.

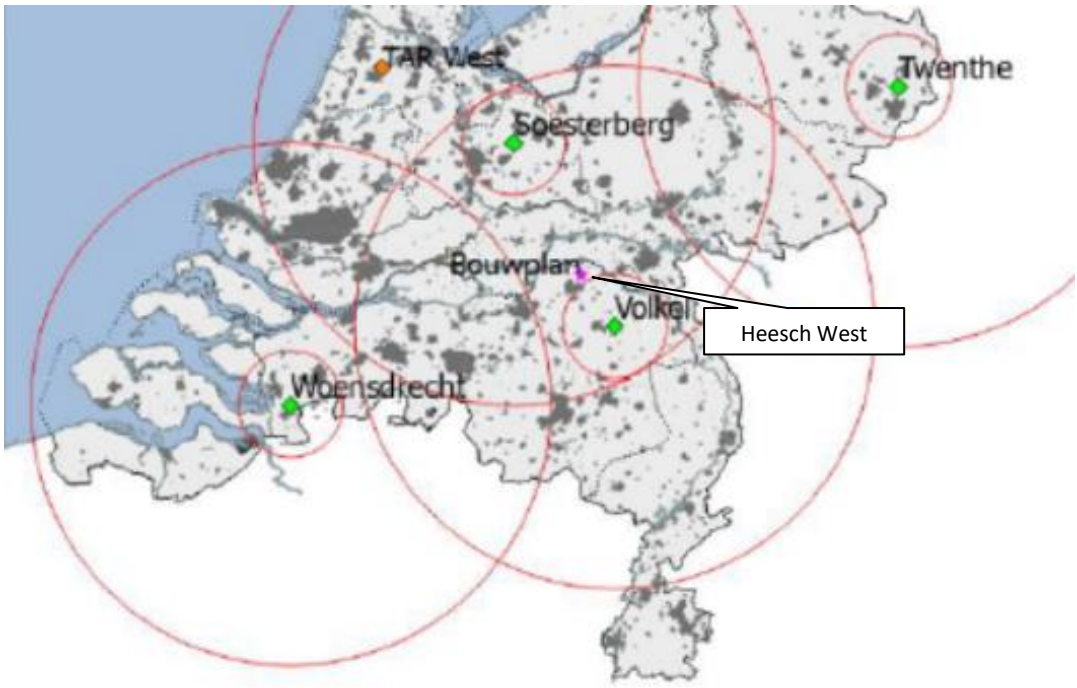
Radar

Het bedrijventerrein ligt echter wel in verschillende radar invloedsgebieden, het effect hiervan is echter minimaal. TNO heeft (TNO 2016 & 2019) onderzoek gedaan naar de effecten van windturbines op Heesch West. Dit op basis van een worst-case scenario'. Voor Heesch West zijn drie radarzones relevant:

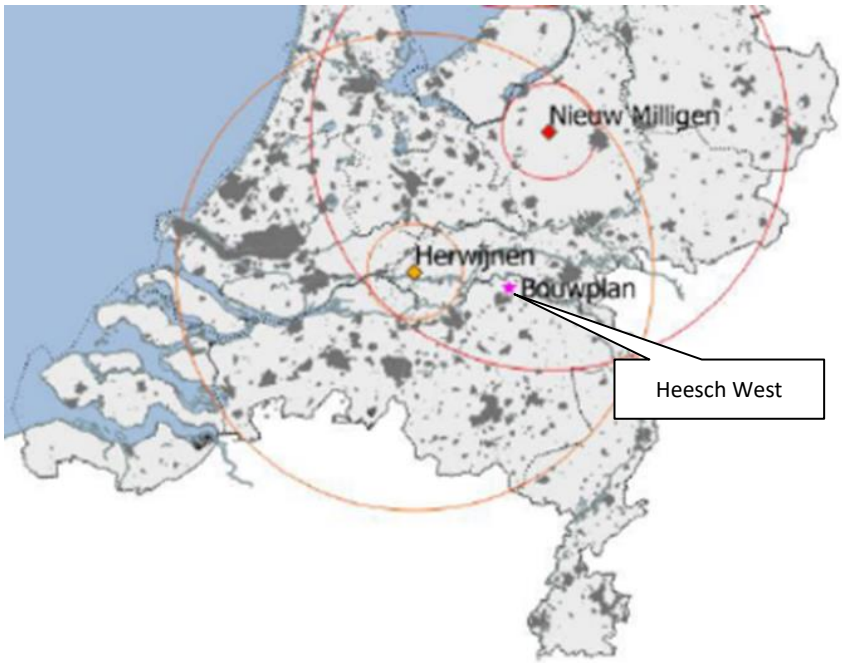
- Het plan bevindt zich binnen de 75 km cirkel ligt rond de MASS verkeersleidingsradars Soesterberg en Volkel, waarin getoetst dient te worden op een doelshoogte van 1000 voet (figuur 16.6);
- Het bouwplan ligt eveneens binnen de 75 km cirkel rond de gevechtsleidingsradar locatie te Nieuw Milligen (tot 2018 in gebruik), waarbij getoetst dient te worden op een doelshoogte van 1000 voet (figuur 16.7);
- Het plan binnen de 75 km cirkel rond de nieuwe gevechtsleidingsradar locatie te Herwijnen (vanaf 2018 in gebruik) ligt, waarbij getoetst dient te worden op een doelshoogte van 1000 voet (figuur 16.7).

TNO toetst of aan de minimale radardetectiekans van 90% kan worden voldaan.

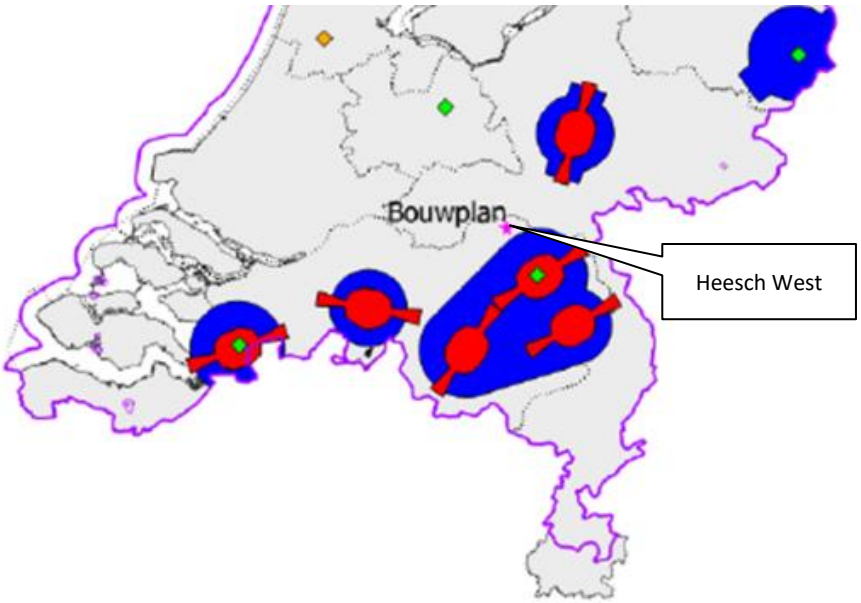
Heesch West bevindt zich niet binnen een 300 (rood in Figuur 16.8) of 500 voet (blauw in figuur 16.8) normhoogtegebied rondom een radarstation. Wel ligt het gebied binnen het 1.000 voet normhoogte gebied voor de toetsing van het effect op radarstations (zie figuur 16.8).
Heesch West bevindt zich binnen de 75 kilometer cirkels rondom verkeersleidingsradars Volkel en Soesterberg. Alle varianten voldoen aan de minimale eis die gesteld is voor de radardetectiekans (90%). Voor alle varianten geldt daarom dat er geen verlies van het bereik van de radars op zal treden.
Heesch West bevindt zich binnen de 75 kilometer cirkel rondom gevechtsleidingradar Nieuw-Milligen, die tot 2018 in gebruik is. Alle varianten voldoen aan minimale eis radardetectiekans van 90%. De varianten leiden wel tot het verlies van het bereik van radar. Exacte getallen worden niet vrijgegeven, alleen de uitkomst van de toets.
Alle varianten voldoen aan de minimale eis voor de radardetectiekans (90%). De exacte getallen hiervan zijn niet vrijgegeven, alleen de uitkomst van de toets. Het verlies van de radar wordt niet beïnvloed.
De effecten van windturbines op Heesch West zijn aanwezig, omdat ze leiden tot het verlies van het bereik van radar Nieuw-Milligen. Dit station zal echter vanaf 2018 worden vervangen door Herwijnen. De windturbines op Heesch West hebben geen invloed op het bereik van dit radarstation en aan de minimale eis van de radardetectiekans wordt voldaan. Ook de verkeersleidingradars Volkel en Soesterberg behouden na aanleg van het windturbinepark de minimale radardetectiekans van 90%. Het effect op het thema 'radar' wordt daarom beoordeeld als neutraal (0) voor alle varianten.



Figuur 16.6 MASS verkeersleiding radars en 75km cirkel (Bron: TNO, 2019)



Figuur 16.7 Radarstations en -verstoringsgebieden van Herwijnen en Nieuw Milligen (Bron: TNO, 2019)



Figuur 16.8 Normhoogtegebieden radarstations (bron: TNO, 2019)

Alternatief 1 en 2 (50 hectare)
Deze alternatieven tot flinke wijzigingen in het ruimtegebruik, waaronder het amoveren van woningen, agrarische bedrijven en afname van de landbouwgronden. Daartegenover neemt het areaal aan bedrijventerrein flink toe. Heesch West geeft hiermee een impuls aan de regionale bedrijvenmarkt en arbeidsmarkt.

Alternatief 3 en 4 (80 hectare)
Deze alternatieven eveneens tot flinke wijzigingen in het ruimtegebruik, waaronder het amoveren van woningen, agrarische bedrijven en afname van de landbouwgronden. Dit alternatief betreft meer bedrijfsruimte, dan het alternatief met 50 hectare. In de plaats van bedrijfsruimte zijn in dit deelgebied zonnepanelen voorzien.

16.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen in de omgeving van Heesch West zijn niet van die aard en omvang dat cumulatie verwacht wordt op het vlak van ruimtegebruik.

16.5 Beoordeling

De ontwikkeling van het bedrijventerrein heeft effect op de woningen in en nabij het plangebied. Dit effect wordt negatief (-) beoordeeld. Echter zijn de verschillen tussen de alternatieven 50 en 80 hectare niet dusdanig dat dit leidt tot een andere beoordeling.

Het woon- en leefklimaat van woningen in de omgeving wordt als gevolg van het bedrijventerrein beïnvloedt. Een aantal woningen krijgt te maken met veranderingen in het uitzicht, verkeersoverlast, toename van geluid, luchtverontreiniging en lichthinder. De verschillen tussen de alternatieven zijn klein. Daarom zijn alle alternatieven negatief beoordeeld (-).

Het realiseren van een bedrijventerrein heeft effect op de gevestigde landbouw. Het effect op de alternatieven van 50 ha en 80 ha wordt negatief (-) beoordeeld.

De ontwikkeling van het Regionaal bedrijventerrein Heesch West heeft effect op de recreatieve waarde van het gebied. Enerzijds heeft de ontwikkeling effect op de recreatieve waarde van het landschap en anderzijds wordt de (recreatieve)infrastructuur verbeterd. Dit effect wordt als enigszins positief (0/+) beoordeeld.

De ontwikkeling van Heesch West heeft effect op de bedrijven die aanwezig zijn in het plangebied en de omgeving. In alle alternatieven zullen bedrijven moeten verplaatsen, maar is er een netto toename van bedrijventerrein, dit effect wordt als positief (+) beoordeeld.

Het ontwikkelen van een bedrijventerrein heeft effect op kabels en leidingen. Buisleidingen zullen toegankelijk moeten zijn of eventueel verplaatst moeten worden, dit effect wordt als neutraal (0) beoordeeld. De verschillen tussen de alternatieven leiden niet tot verschillen in de beoordeling.

In het plangebied en de omgeving zijn geen hoogspanningslijnen. Er liggen naar verwachting ook geen straalpaden in het plangebied. De laagvlieggebieden/routes zijn eveneens buiten het plangebied gesitueerd. Het enige deelaspect wat de ontwikkeling van Heesch West beïnvloed is radar. Het plaatsen van windmolens zorgt voor een toename in bouwhoogte en daarmee voor meer invloed op radar. Beide varianten voldoen echter aan de thans in 2019 geldende norm (TNO 2019). Effecten op hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvlieggebieden/ routes, radar zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

De boven beschreven effecten worden in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 16.2 Beoordeling thema ruimtegebruik

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Effecten op woningen	-	-	-	-
Effecten op het woon- en leefmilieu	-	-	-	-
Effecten op landbouw	-	-	-	-
Effecten op recreatie	0/+	0/+	0/+	0/+
Effecten op overige bedrijven	+	+	+	+
Effecten op kabels en leidingen	0	0	0	0
Effecten op hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvlieggebieden/ routes, radar	0	0	0	0

16.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Woningen
Voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein worden enkele woningen geamoveerd, er is hierbij gekeken naar mogelijke mitigerende maatregelen. Zo is gekeken naar minimale sloop en zijn de woningen in het plangebied al aangekocht door de gemeenschappelijke regeling.

Landbouw
Mitigerende maatregelen voor het effect op landbouw zijn onderzocht. Zo is gekeken naar een minimaal scenario en zijn de landbouwgronden al aangekocht door de gemeenschappelijke regeling. De ontsluiting van de resterende gronden wordt gegarandeerd, zie hoofdstuk verkeer.

Recreatie
Bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein is rekening gehouden met de recreatieve functies van het gebied, zo wordt de (recreatieve) infrastructuur in het plangebied uitgebreid. Het aanbrengen van beplanting rondom de routes kan de recreatieve waarde verhogen.

Overige bedrijven en voorzieningen
Mitigerende maatregelen voor het effect op overige bedrijven en voorzieningen zijn onderzocht. Zo is gekeken naar een minimaal scenario en zijn de bedrijven in het plangebied al aangekocht door de gemeenschappelijke regeling. De ontsluiting van de resterende gronden wordt gegarandeerd, zie hoofdstuk verkeer.

Hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvlieggebieden/routes, radar
Het effect van windmolens op radar kan beperkt worden door een hoogtebeperking in te stellen. Dit kan de invloed op radar beperken, maar zorgt eveneens voor een beperktere stroomopwekking van de windmolens.

Effecten door windturbines op straalpaden zijn te mitigeren. Bijvoorbeeld door de windturbine te verplaatsen buiten de toetsafstand of het straalpad te verleggen door verplaatsing van de lokale, kleinere zendmast naar een alternatieve locatie of door het plaatsen van een ondersteunende lokale datamast.

16.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven voor deze fase van plan- en besluitvorming.

17 Landschap

17.1 Beleids en beoordelingskader

Beleidskader

Bescherming van landschappelijke waarden is niet vastgelegd in een wet, zoals bijvoorbeeld natuur (Wet natuurbescherming) of cultuurhistorie/archeologie (Erfgoedwet). Landschap en bescherming ervan in wel beschreven in diverse beleidskaders op zowel nationaal (Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte), provinciaal (Structuurvisie ruimte, Verordening ruimte, Gebiedspaspoorten) als lokaal niveau (gemeentelijke structuurvisies, bomen- en landschapsbeleidsplannen).
Hierbij heeft het Rijk de eerste verantwoordelijk voor het landschap (zoals voorheen de aanwijzing van Nationale Landschappen) overgedragen naar de provincies.
Centrale aspecten in de diverse beleidskaders zijn:

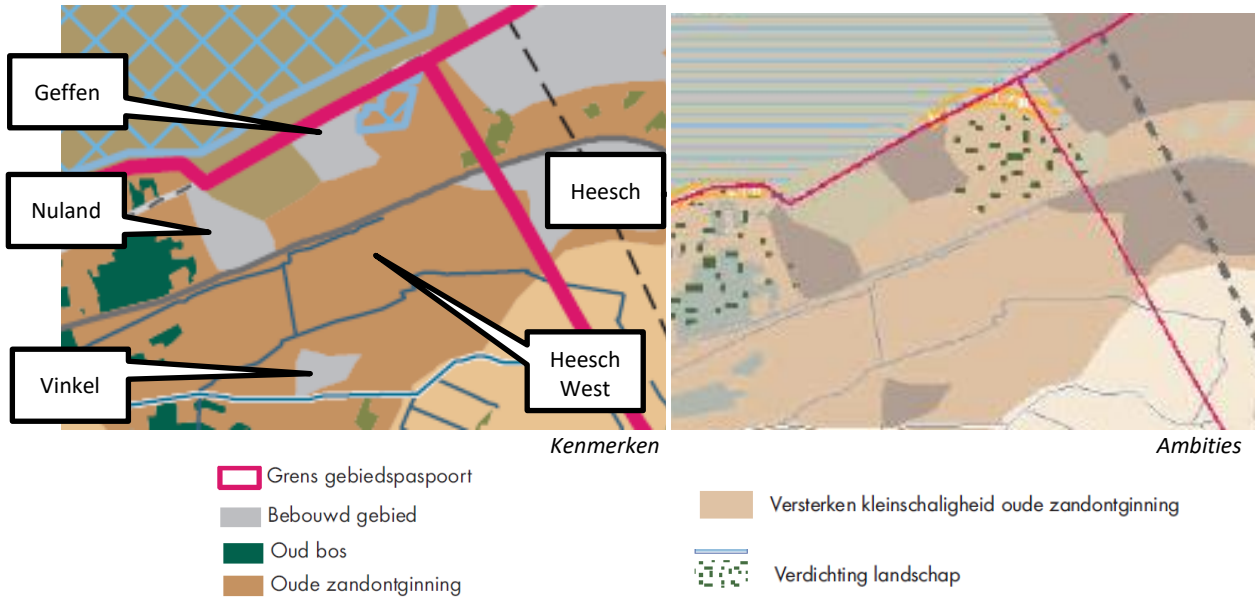
- Erkenning van bijzondere en/of zeldzame landschappelijke waarden (zowel landschappelijke structuren als geheel als individuele elementen zoals bomen);
- Zorgplicht ruimtelijke kwaliteit:
  - zuinig ruimtegebruik
  - bewuste keuze en zorgvuldige afweging van ruimtegebruik;
  - Duurzame ontwikkeling van de ruimte
  - Landschappelijke inpassing: voorkomen dan wel verminderen van negatieve effecten op landschappelijke waarden;
- Bevorderen ruimtelijke kwaliteit / Kwaliteitsverbetering landschap: passende functies mogen zich ontwikkelen als er ook een prestatie voor het landschap tegenover staat: bijdrage aan behoud, herstel en versterking van landschappelijke waarden.

De Verordening ruimte van de provincie Noord Brabant stelt in artikel 3.1 en 3.2 ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit:

3.1 Zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit
1. De toelichting bij een bestemmingsplan dat voorziet in een ruimtelijke ontwikkeling bevat een verantwoording dat:
a. het plan bijdraagt aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het daarbij betrokken gebied en de naaste omgeving, waaronder in ieder geval een goede landschappelijke inpasbaarheid;
b. toepassing is gegeven aan het principe van zorgvuldig ruimtegebruik.
….
3. Ten behoeve van het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit bevat de toelichting bij een bestemmingsplan een verantwoording waaruit blijkt dat:
a. in het bestemmingsplan rekening is gehouden met de gevolgen van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling voor de in het plan begrepen gronden en de naaste omgeving, in het bijzonder wat betreft de bodemkwaliteit, de waterhuishouding, de in de grond aanwezige of te verwachten monumenten, de cultuurhistorische waarden, de ecologische waarden, de aardkundige waarden en de landschappelijke waarden;
b. de omvang van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling, de omvang van de bebouwing en de beoogde functie, past in de omgeving gelet op de bestaande en toekomstige functies in de omgeving en de effecten die de ontwikkeling op die functies heeft, waaronder de effecten vanwege milieuaspecten en volksgezondheid;
c. een op de beoogde ruimtelijke ontwikkeling afgestemde afwikkeling van het personen- en goederenvervoer is verzekerd, waaronder een goede aansluiting op de aanwezige infrastructuur van weg, water of spoor, inclusief openbaar vervoer

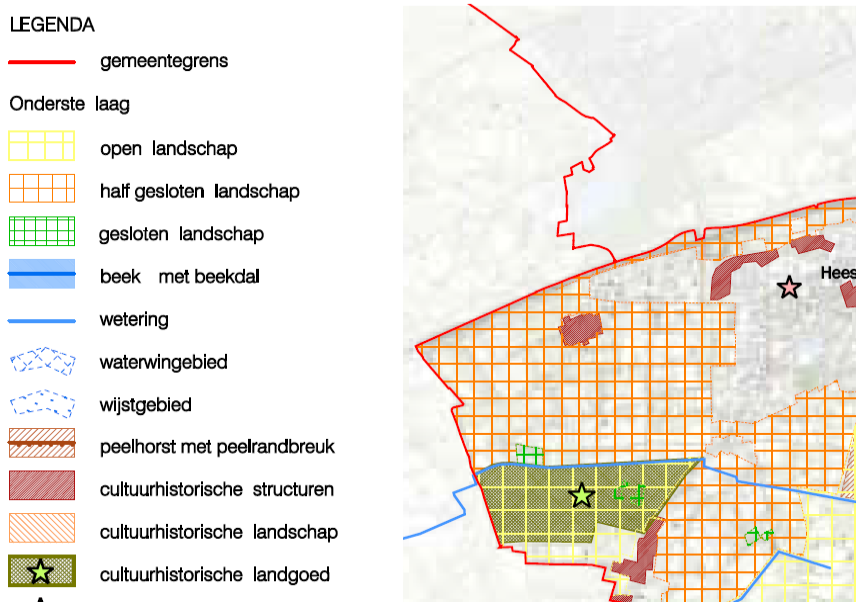
3.2 Kwaliteitsverbetering van het landschap
1. Een bestemmingsplan dat een ruimtelijke ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied mogelijk maakt, bepaalt dat die ruimtelijke ontwikkeling gepaard gaat met een fysieke verbetering van de aanwezige of potentiële kwaliteiten van bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie of van de extensieve recreatieve mogelijkheden van het gebied of de omgeving;
2. De toelichting bij een bestemmingsplan als bedoeld in het eerste lid bevat een verantwoording:
a. van de wijze waarop de in het eerste lid bedoelde verbetering financieel, juridisch en feitelijk is geborgd;
…
3. De in het eerste lid bedoelde verbetering kan mede betreffen:
a. de landschappelijke inpassing van bebouwing, voor zover expliciet vereist op grond van deze verordening;
b. het toevoegen, versterken of herstellen van landschapselementen die een bijdrage leveren aan de versterking van de landschapsstructuur of de relatie stad-land;
c. activiteiten, gericht op behoud of herstel van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing of terreinen;
d. het wegnemen van verharding;
e. het slopen van bebouwing;
f. een fysieke bijdrage aan de realisering van het Natuur Netwerk Brabant en ecologische verbindingszones.
4. Indien een kwaliteitsverbetering als bedoeld in het eerste lid niet is verzekerd, wordt het bestemmingsplan slechts vastgesteld indien een passende financiële bijdrage in een landschapsfonds is verzekerd
….

Het plangebied van Heesch West en de directe omgeving heeft in het provinciaal beleid geen bijzondere ruimtelijke of landschappelijke status. Het ligt in het uiterste noordoosten van gebiedspaspoort Meierij, het centrale deel van Brabant tussen Tilburg, Den Bosch en Eindhoven. Het gebied wordt gekarakteriseerd als kleinschalig mozaieklandschap met oude zandontginningen, met een landbouwsector die steeds meer menging van functies kent (figuur 17.1). Ingezet wordt op versterking van het mozaieklandschap met menging van functies. Enige specifieke dat over de omgeving van Heesch West is gesteld is het inzetten op verdichting van het landschap tussen Nuland en Geffen (ten noorden van de A59) en goed benutten van de ligging langs de A59 voor de stedelijke ontwikkelingsopgave tussen Den Bosch en Oss (figuur 17.1).



Figuur 17.1 Uitsnede kaarten Gebiedspaspoort Meierij (provincie Noord-Brabant, 2010)

In de Structuurvisie van Bernheze (2010) is het gebied waarin Heesch West ligt gekarakteriseerd als half gesloten. Ten zuiden van Heesch West is langs de Vinkelsestraat tussen Heesch en Vinkel een groene landgoedzone gelegen rond kasteel/huis de Berkt (figuur 17.2).
In het Landschapsontwikkelingsplan (Nieuwland, 2012) wordt ingezet op behoud van de groene buffer tussen Heesch en Heesch West en op behoud en versterking van de landgoedzone tussen Heesch- en Vinkel (figuur 17.3).

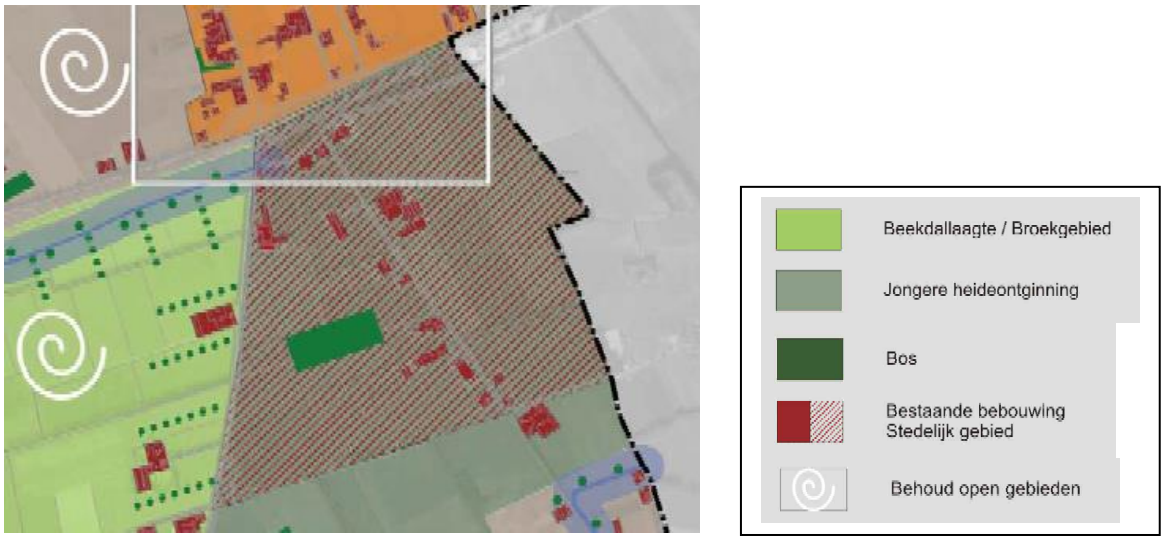


Figuur 17.2 Uitsnede uit Structuurvisiekaart Bernheze (gemeente Bernheze, 2010)



Figuur 17.3 Uitsnede uit visiekaart Landschapsontwikkelingsplan Bernheze (Nieuwland, 2012)

In de Structuurvisie van Maasdonk wordt het gebied waar Heesch West in ligt gekarakteriseerd als open jonge heideontginning. Ten westen van de Weerscheut ligt open broekgebied. Ingezet wordt op behoud van openheid met structuurversterking van het broekgebied (figuur 17.4).



Figuur 17.4 Uitsnede uit Structuurvisiekaart Maasdonk (Bugel Hajema, 2009)

Gemeentelijk bomenbeleid

Op 26 januari 2010 is door gemeenteraad van 's-Hertogenbosch het Bomenbeleidsplan vastgesteld. Op 24 mei 2017 stelde de gemeenteraad van Bernheze haar Bomenbeleidsplan vast. Beide plannen hanteren een vergelijkbare opbouw van hun bomenbestand en het beleid daaromtrent. Met hun bomenbeleid willen de gemeenten hun eigen bomenbestand en dat van derden duurzaam ontwikkelen. Ze streven naar een evenwichtige leeftijdsopbouw in hun bomenbestand waarbij kwaliteit belangrijker is dan kwantiteit. Ze onderscheiden bomen in drie categorieën:

- Monumentale bomen.
  Monumentale bomen zijn de meest bijzondere bomen van de gemeenten die daarom zo lang mogelijk moeten worden behouden.
  In Bernheze bestaat daarbij ook de categorie Toekomstbomen. Dit zijn bomen die de potentie hebben om monumentaal te worden.
  Voor monumentale en toekomstbomen geldt een strikt kapverbod, tenzij aantoonbaar sprake is van een ernstige bedreiging van de openbare veiligheid of een zwaarwegend maatschappelijk belang.
- Structuurbomen / boomstructuren.
  De verzameling van groene elementen die een bovenlokale bijdrage leveren aan de identiteit én de groene kwaliteit van de stad of een wijk vormen tezamen de bomenstructuur. Er is een kapvergunning nodig voor alle bomen in een boomstructuur.
- Sfeerbomen / Overige bomen.
  Sfeerbomen: Alle bomen in de gemeente ’s-Hertogenbosch die niet behoren tot monumentale bomen of structuurbomen/boomstructuren. Sfeerbomen zijn kapvergunningplichtig vanaf een omtrek van meer dan 1 meter
  Overige bomen: Alle bomen in Bernheze die niet behoren tot de monumentale bomen/toekomstbomen of structuurbomen/ boomstructuren. Hiervoor geldt geen kapverbod

De gemeente 's-Hertogenbosch heeft doelstelling in haar collegeakkoord een verdubbeling van het aantal aangeplante bomen per jaar staan.

Borging werking bomenbeleid in vervolgtraject
In het bomenbeleid van Bernheze en de gemeente 's-Hertogenbosch is uitgangspunt dat bij de uitwerking van ruimtelijke plannen richting de realisatie de noodzakelijke instrumenten ingezet worden om boombescherming en compensatie te borgen. Het gaat hierbij onder andere om boomeffectanalyses bij de opstelling van voorontwerpen en ontwerpen en bestekstekeningen., inpassingsonderzoeken.

Beoordelingskader
De realisatie van het Regionaal Bedrijventerrein Heesch West heeft effecten op het landschap. In het MER wordt aandacht besteed aan (de visuele) invloed van het voornemen op de aanwezige landschapstypen en de voor het landschap karakteristieke structuren en elementen.
Specifieke aandachtspunten hierbij zijn eventuele aardkundige waarden.

Tabel 17.1 Beoordelingscriteria Landschap

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Landschap	Gevolgen voor landschappelijke structuren en elementen	Kwalitatief
	Gevolgen voor bomen en boomstructuren	Kwalitatief
	Gevolgen voor ruimtelijk-visuele kwaliteit (openheid, zichtlijnen, beleving)	Kwalitatief
	Gevolgen voor aardkundige waarden	Kwalitatief

17.2 Referentiesituatie

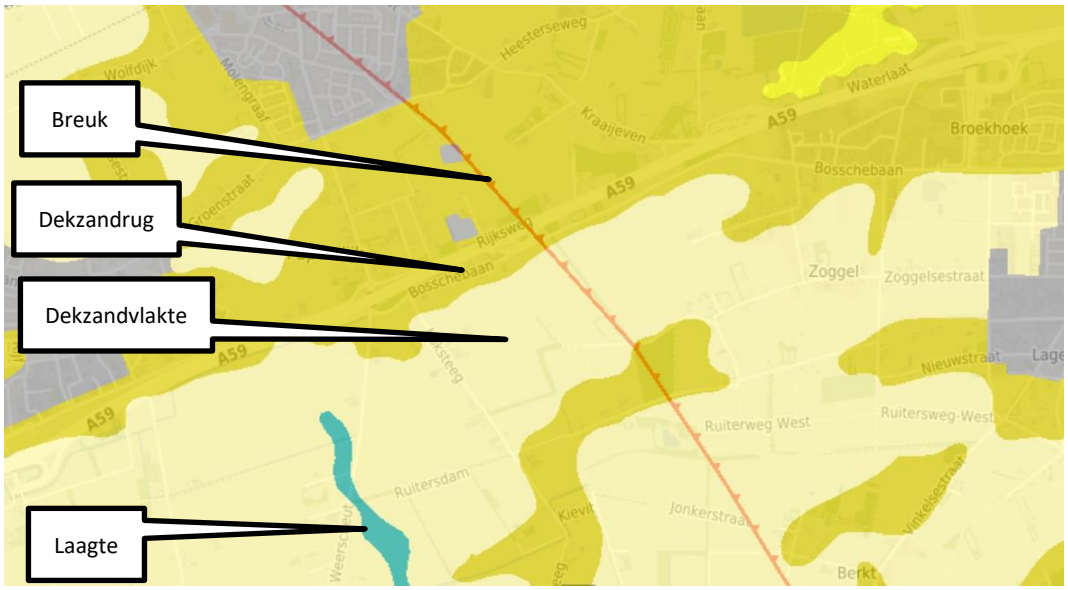
17.2.1 Ontstaansgeschiedenis, geologie en geomofologie

De uiterlijke vorm van het landschap in het plangebied is gevormd in de laatste twee geologische perioden: het Pleistoceen en het Holoceen. De ondergrond bestaat grotendeels uit zandgronden. Dit zand is in eerste instantie in het Pleistoceen door (voorlopers van) de Maas afgezet. Vervolgens heeft tijdens de ijstijden onder koude, droge en vegetatieloze condities de wind het zand verplaatst en afgezet in de vorm van dekzandvlakten en dekzandruggen. In het Holoceen, de huidige warmere en nattere periode na de ijstijden, heeft vegetatie het zand vastgelegd en is het dekzandlandschap doorsneden door beken. Op plaatsen in het landschap waar water stagneerde is veen gevormd: hoogveen, lokaal langs de beken ook laagveen.

Het plangebied ligt geheel in het dekzandgebied. Het noordelijk deel (Bossche baan) en het zuidelijk deel (tussen Zoggelsestraat en Rakstraat) is dekzandrug, het centrale deel dekzandvlakte (figuur 17.5). De dekzandrug is respectievelijk de zuidrand en een uitloper van de grote noordelijke Brabantse dekzandrug tussen Oss en Waalwijk. In het landschap is het verschil tussen dekzandvlakte en dekzandrug niet zichtbaar. In het zuidwestelijk deel geeft de geomorfologische kaart een laagte in het dekzandgebied aan. Ook deze laagte is in het landschap niet zichtbaar.

Centraal door het plangebied ligt een breuklijn (figuur 17.5), een zijbreuk van de oostelijker gelegen Peelrandbreuk. Ten oosten ervan, de Peelhorst, is het landschap in de geologische geschiedenis gestegen en ten westen ervan de Roerdalslenk, is het landschap gezakt. In het landschap is de breuk niet zichtbaar, zowel niet als hoogteverschil als ook niet in de vorm van het waterverschijnsel wijst, zoals elders in Brabant wel het geval is. Wel leidt de breuk tot enige grondwaterstandverschillen (zie hoofdstuk 21 Water).

Het gebied loopt in westelijke richting af van ca 8m+NAP tot ca 6m +NAP



Figuur 17.5 Geomorfologie (bron: Provincie Noord-Brabant, www.kaartbank.brabant.nl)

17.2.2 Landschappelijke structuur en elementen

Tweedeling in landschap: halfopen kleinschalige slagenlandschap in het oosten, open grootschaliger landschap in het westen

Het landschap van Heesch West kenmerkt zich door een tweedeling (figuur 17.6).
Aan de oostzijde van het gebied is een hoger gelegen, droger, halfopen, relatief kleinschalig "slagen" landschap aanwezig, gekenmerkt door smalle weides en akkers die worden omzoomd door houtwallen en bomenrijen (met name eik). Dit levert een kleinschalig gebied met een smalle kamerstructuur op. Van oorsprong waren de kavels hier zeer lang en smal (zie figuur 17.7). Ze hadden een maatvoering van circa 300 bij 30 meter. De kavels waren hier allemaal noord-zuid gericht. In de loop der jaren zijn de meeste beplantingsstroken verdwenen en zijn veel kavels samengevoegd. De huidige kavels hebben nog wel steeds dezelfde lengte (300 meter), maar zijn veel breder geworden (circa 100 meter). Er is een grootschaliger, opener en eentoniger landschap ontstaan. Tussen de Zoggelsestraat en de Raktstraat was tot voor een tiental jaar geleden nog een grote boomgaard aanwezig.

Het huidige landschap ter plaatse van het bedrijventerrein is met name aan de noord- en westzijde grootschalig. Het is open van karakter en doorsneden door soms kilometerslange singels. Deze passen in het huidige grootschalige landschap dat is ontstaan na de ruilverkaveling die hier plaatsvond. Van oorsprong kende ook dit deel een slagenverkaveling. Daarvan is nu door de ruilverkaveling en het moderne agrarische gebruik, weinig meer te herkennen. De westzijde is lange tijd woeste grond gebleven. Dit gebied heeft zich pas later ontwikkeld tot geschikt landbouwgebied. Het gebied ligt lager dan het oostelijke gelegen deel en is natter. De singels bestaan dan ook vooral uit Els.

Kenmerkende groenstructuur: noord-zuid singels

In het huidige landschap ligt een aantal robuuste noord-zuidlopende groensingels, bestaande uit elzen. Deze zijn zeer kenmerkend en beeldbepalend voor het gebied.

Kleinschaliger kamerstructuur langs zuidzijde en langs wegen

Aan de zuidzijde van het gebied is langs de Zoggelsestraat, een kleinschaliger kamerstructuur aanwezig. Robuust groen omkadert weides en huispercelen. Dit kleinschaligere landschap zet zich zuidelijker door in de gehele zone tussen Vinkel en Heesch.
Langs de noordzuid lopende Koksteeg centraal door het gebied staan verspreid boerderijen en woningen. Aan weerszijden van de Koksteeg staan eiken. Het zijn groepjes bomen. Het is geen doorlopende laanbeplanting. Ter hoogte van Koksteeg 18 loopt een smalle bomensingel richting Weerscheut.
Ook de Weerscheut loopt in noordzuid richting en is de doorgaande route naar Vinkel. Bomenrijen aan beide zijden geven de laan uitstraling. Enkele woningen en bedrijven liggen langs deze weg. Halverwege de Weerscheut ligt aan de oostzijde van de weg een klein bos
In oost-west richting loop de Rakstraat. Ook langs deze straat staan verspreid bomen. Er is geen duidelijke laanstructuur. Er staan 2 boerderijen aan deze straat in het plangebied. De Rakstraat valt op door de karakteristieke organische, gebogen vorm, die afwijkt van de strakke lijnen van de Koksteeg en Weerscheut.
De zuidwestelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de Ruitersdam. Dit half verharde pad met opgaand groen aan beide zijden is onderdeel van de oude (oost west lopende) Napoleonsroute (zie verder Hoofdstuk 18 Cultuurhistorie). Het verlengde ervan, de Zoggelsestraat,is verhard met asfalt en heeft een informele sfeer. Aan de noordwestzijde staat een enkele bomenrij. Er liggen diverse huispercelen en (voormalige) agrarische bedrijven langs deze straat.

Noordzijde afgeschermd

Langs de noordzijde van Heesch West ligt de A59. Het gebied is vanaf de snelweg grotendeels afgesloten door een een robuuste groenstructuur. Slechts op enkele plaatsen in de groenstructuur open en kan het gebied gezien worden. Centraal aan de noordzijde ligt tankstation met voorzieningen De Lucht. Ook De Lucht zorgt ervoor dat het gebied vanaf de A59 niet of nauwelijks zichtbaar is.

Watergangen niet prominent aanwezig

De watergangen in en langs het gebied, zoals de Kleine Wetering een aantal afwateringssloten zijn belangrijk voor de waterafvoer van het gebied en de omgeving (zie Hoofdstuk 21 Water), maar landschappelijk niet duidelijk zichtbaar of aanwezig.

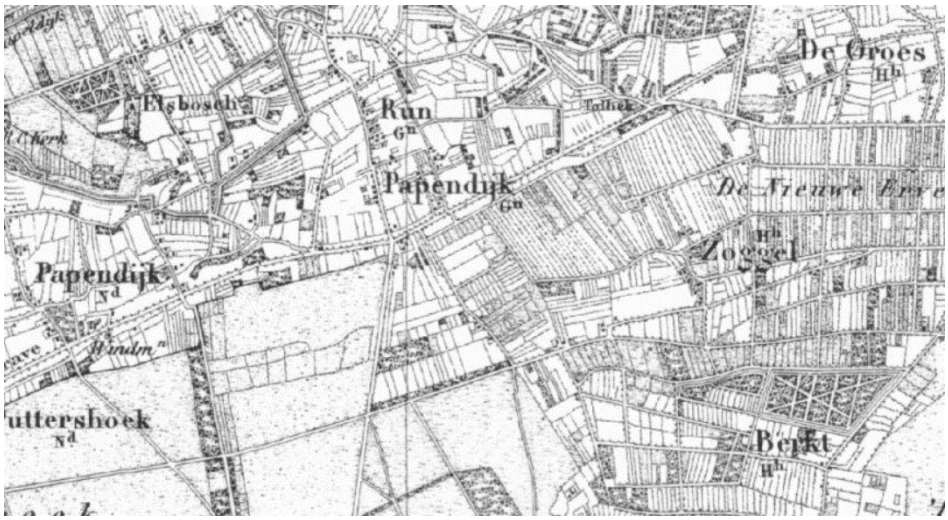


a in groter geheel inclusief ontsluiting

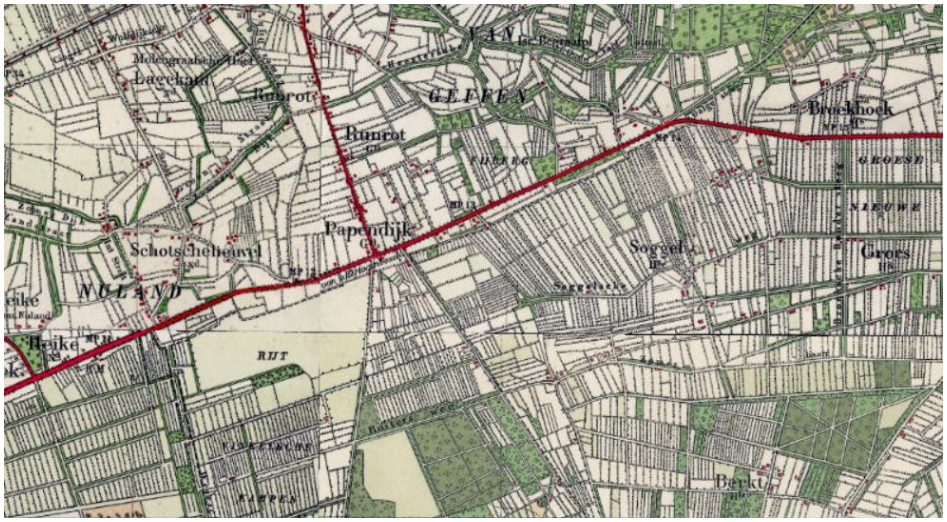


b in meer detail, het bedrijventerrein zelf

Figuur 17.6 Landschappelijke structuur Heesch West



1850



1930

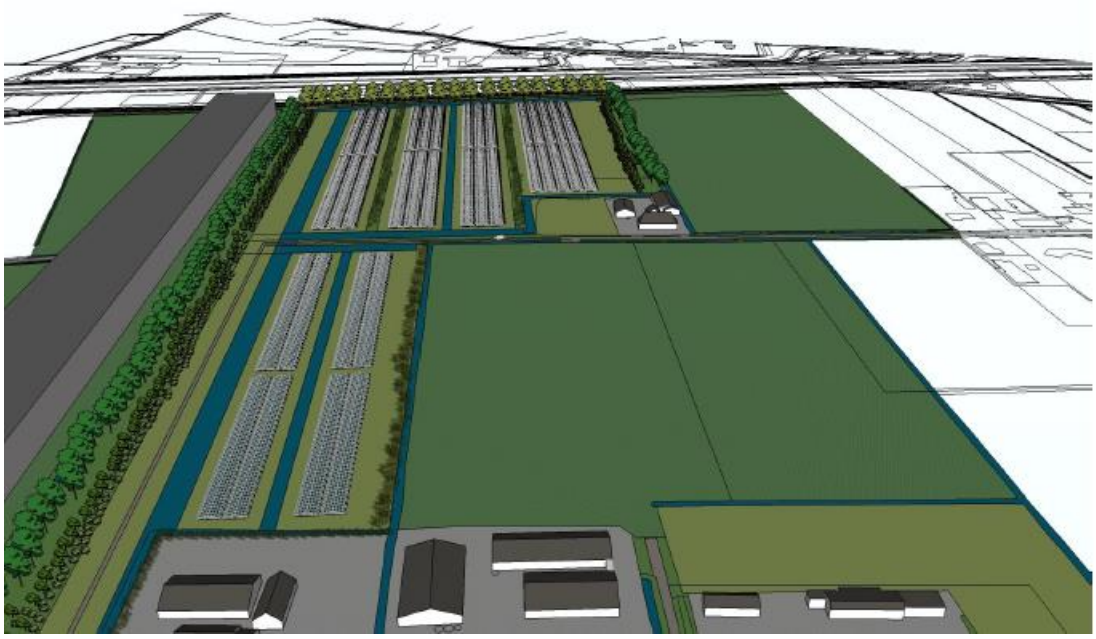


2010

Figuur 17.7 Historische landschappelijke structuur Heesch West

Gevarieerde omgeving

Ten noorden van de A59 ligt een gevarieerd mozaieklandschap tussen Nuland en Geffen. Het een is een afwisseling van kernen, natuur/bosgebieden en landbouwgebied. In de toekomst wordt in dit gebied ingezet op verdere functiemenging en verdichting door versterking van de groenstructuur.
Het gebied ten oosten van Heesch West is kleinschalig, halfopen met verspreid liggende boerderijkernen als Zoggel en Achterste Groes. Dit gebied is de groene/agrarische bufferzone tussen Heesch West en Heesch. In dit gebied wordt ingezet op behoud en versterking van de kleinschaligheid. Autonoom wordt tussen dit gebied en Heesch West zonnepark Achterste Groes voorzien (zie ook paragraaf 4.3 Autonome ontwikkeling). Zonnepark Achterse Groes wordt landschappelijk afgeschermd door groenstructuren (figuur 17.8)
Ook het gebied ten zuiden van Heesch West is kleinschalig halfopen. Verder naar het zuiden gaat het over in de groen landgoedzone tussen Vinkel en Heesch.
Ten westen van Heesch West loopt het grootschalig open landschap over in een broekontginningslandschap met grote blokvormige kavels.

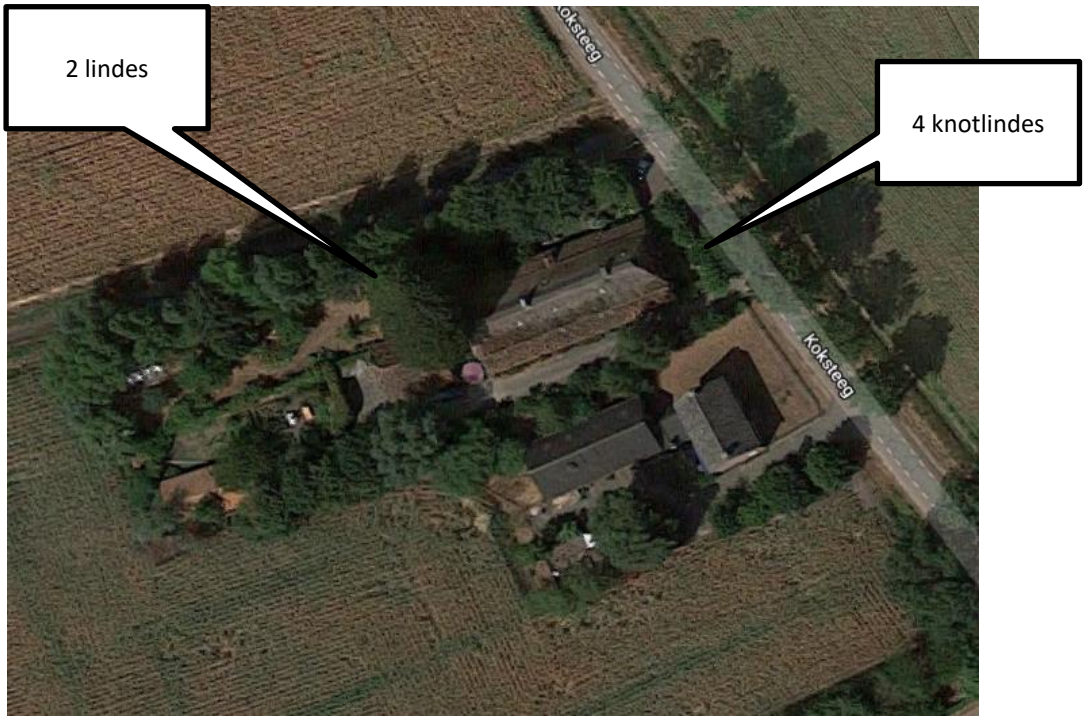


Figuur 17.8 Ontwerp Zonnepark Achterste Groes

Bomen en boomstructuren

Bomeninventarisatie

In het kader van het MER en bestemmingsplan Heesch West wordt een bomeninventarisatie uitgevoerd. Hierin wordt in meer detail dan in paragraaf 17.1.2 Landschappelijke structuren en elementen onderzoek gedaan naar de bomen en boomstructuren in en direct rond het plangebied. De bomeninventarisatie is nog niet (geheel) gereed, de resultaten worden in de vervolgfase van de planvorming (ontwerpbestemmingsplan) toegevoegd.
Onderstaande de voorlopige resultaten:



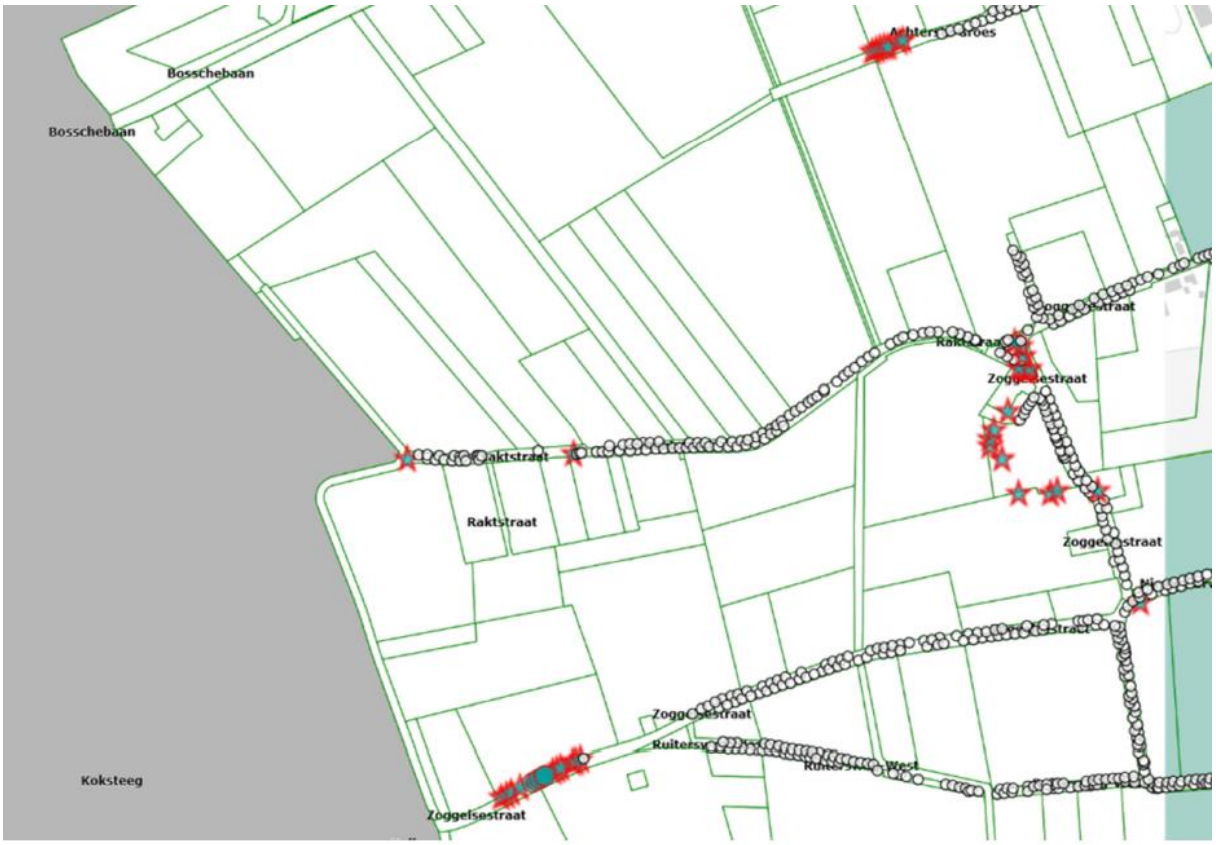


Figuur 17.9 Monumentale bomen Koksteeg 14a

Monumentale bomen

In het plangebied staan zes monumentale bomen, allen rondom Koksteeg 18: vier knotlindes aan de voorzijde van Koksteeg 14a aan de Koksteeg en twee vrij-uitgroeiende lindes aan de zijkant (noordzijde van) van Koksteeg 14a.

Er staan 23 monumentale bomen op Bernhezer grondgebied. Het gaat om 23 knotwilgen van rond 1950 aan de Raktstraat, Achterste Groes en Zoggelsestraat.



Figuur 17.10 Monumentale bomen (rode sterren) Bernheze

Toekomstbomen

Er zijn geen toekomstbomen in (het Bernheze deel van) in het plangebied aanwezig.

Structuurbomen

Er zijn geen structuurbomen in het plangebied aanwezig.

Sfeerbomen/overige bomen

In het plangebied zijn diverse sfeerbomen/overige bomen aanwezig, zowel in gesloten beplantingen (als collectief te beheren) als in de vorm van rijen en andere individueel te beheren bomen.

17.2.3 Ruimtelijk visuele kwaliteit

Het plangebied Heesch West zelf is open met op enkele locaties “schermen” van robuuste groensingels. Omdat deze singels noord-zuid georiënteerd zijn, kan er van noord naar zuid en andersom door het gebied gekeken worden.
Heesch West is echter niet als open gebied beleefbaar vanuit de omgeving. Het zicht vanaf de A59 aan de noordzijde is beperkt door afscherming met een robuuste groenstructuur. Het zicht vanuit de oost, west en zuidzijde wordt (deels) afgeschermd boombeplanting langs de omliggende wegen (Weerscheut, Ruitersdam, Zoggelsestraat) en erven. Autonoom wordt de zichtbaarheid vanuit het oosten (verder) beperkt door de groene afscherming rond zonnepark Achterste Groes.

17.2.4 Aardkundige waarden

Het gebied is niet in of nabij provinciaal beschermd aardkundig waardevol gebied gelegen. Dichtstbijzijnde aangewezen aardkundig waardevolle gebied ligt tussen Heesch en Nistelrode, onderdeel van het grotere aardkundig waardevolle gebied Peelrandbreuk/Maashorst.
In het gebied komen geen bijzondere aardkundige waarden voor. De Peelrandbreuk door het gebied is niet zichtbaar en heeft in het gebied geen bijzondere verschijnselen, zoals elders.

17.3 Effecten

17.3.1 Effecten op landschappelijke waarden

Algemeen

Door de realisatie van Heesch West verandert het landschap. Het oorspronkelijke halfopen agrarische landschap verdwijnt en er komt een grootschalig werk- en energielandschap voor terug (figuur 17.9).
Heesch west heeft een zelfstandige positie met een eigen (boven) regionale identiteit. Het ligt bewust niet aan de rand van een dorpskern of stad. Het is een nieuwe kern, een nieuw werklandschap dat vrij ligt in het landschap. Dat biedt de kans om een sterk eigen en duurzaam karakter neer te zetten.
Heesch West gaat onvermijdelijk ten koste van huidige landschappelijke waarden. Wel is het plangebied van Heesch West ingepast in bestaande landschappelijke structuren, is het beoogde stedenbouwkundige ontwerp geïnspireerd op het huidige landschappelijke karakter van het gebied, zijn landschappelijke waarden zoveel als mogelijk behouden en waar dit niet mogelijk is op andere plaatsen op het bedrijventerrein teruggebracht.
Daarnaast is vanuit de duurzaamheidsdoelstelling voor Heesch West fors ingezet op de realisatie van nieuwe robuuste landschappelijke waarden, waarmee tevens invulling is gegeven aan kwaliteitsverbetering van het landschap, zoals in het provinciaal beleid gevraagd.
In het algemeen kan daarmee gesteld worden dat Heesch West enerzijds tot verlies van huidige landschappelijke waarden leidt, maar anderzijds zowel zoveel als mogelijk landschappelijke waarden respecteert als een forse landschappelijke kwaliteitsimpuls biedt.
Onderstaand wordt in meer detail ingegaan op de verschillende landschappelijke effecten.
Voor een uitgebreidere beschrijving van de landschappelijke structuur en de kwaliteitsimpuls voor het landschap wordt verwezen naar de beschrijving in Hoofdstuk 5 Voorgenomen activiteit en Bijlage 7 Motivatie kwaliteitsverbetering landschap in het Bijlagenboek.

Verlies van landschappelijke waarden

Heesch West verandert het landschappelijk karakter van het gebied: van halfopen agrarisch naar grootschalig werk- en energie (figuur 17.9). Daarbij gaan onvermijdelijk landschappelijke waarden verloren. Het betreft met name robuuste groensingels centraal in het plangebied. Door de gewenste grootschalige verkavelingsstructuur en de gewenste flexibiliteit hierin kunnen deze niet gehandhaafd blijven. In figuur 17.9 is met rode kruizen aangegeven waar welke groensingels verdwijnen. Daarnaast wordt een aantal watergangen gedempt (zie hoofdstuk 21 Water). Verder zijn in het gebied geen bijzondere of beschermde landschappelijke waarden aanwezig.

Behoud van landschappelijke waarden

In het beoogde stedenbouwkundige ontwerp van Heesch West (figuur 17.9) is gestreefd naar zoveel mogelijk inspiratie op en behoud van landschappelijke waarden. Dat begint met de begrenzing van het plangebied. Deze begrenzing is aan de noordzijde, westzijde en zuidzijde gelegd op bestaande landschappelijke lijnen: respectievelijk de Bosschebaan/Kleine wetering, Weerscheut en Ruiterdam/Zoggelsestraat. Aan de oostzijde is de begrenzing bepaald door het autonome zonnepark Achterste Groes.
Daar waar mogelijk zijn landschappelijke structuren en waarden in het gebied behouden. Voorbeelden hiervan zijn de Koksteeg, de Raktstraat, delen van groensingels en andere groenstructuren (bijvoorbeeld het bosje langs de Weerscheut, de bomenrij tussen Koksteeg en Weerscheut, de groenstructuren tussen A59 en Heesch West, de bomenrijen langs de Weerscheut, Koksteeg, Raktstraat en Zoggelsestraat.
In figuur 17.9 is met groene rondjes aangegeven waar landschappelijke waarden behouden zijn.

Nieuwe landschappelijke waarden

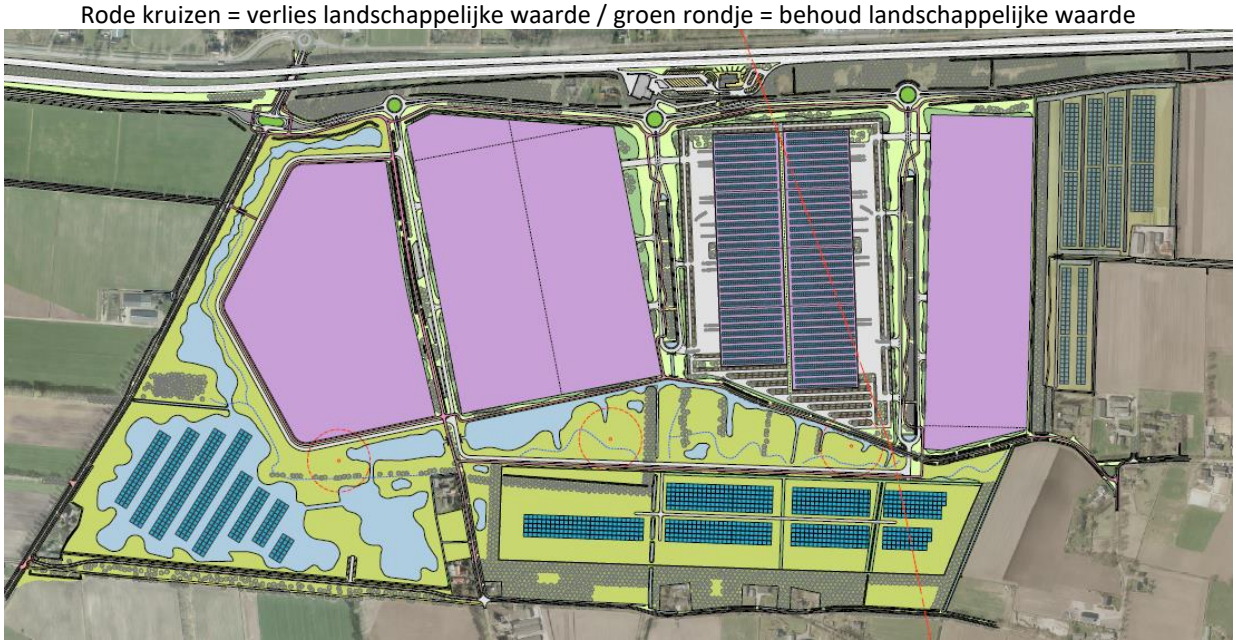
Vanuit de duurzaamheidsambities voor Heesch West is in het beoogde stedenbouwkundige ontwerp veel ruimte gereserveerd voor robuuste groene landschapszones (zie figuur 17.9):

- Een grote oost-west lopende groene landschappelijke zone tussen de eerste en tweede fase van Heesch West;
- Een grote groene landschappelijke zone aan de zuidwest- en westzijde van Heesch West;
- Twee robuuste noord-zuid lopende groene parkstrips ;
- Groene aankleding van de Koksteeg;
- Robuuste groene afscherming aan de zuidzijde langs de Zoggelsestraat;
- Groene afscherming aan de westzijde langs zonnepark Achterste Groes;
- Nieuwe watergangen en waterpartijen.
- Nieuwe bomen.

In totaal wordt ca. 50 ha van het plangebied voor Heesch West ingezet voor landschappelijke structuren/groen en water. Voor een uitgebreidere beschrijving van de landschappelijke structuur en de kwaliteitsimpuls voor het landschap wordt verwezen naar de beschrijving in Hoofdstuk 5 Voorgenomen activiteit en Bijlage 7 Motivatie kwaliteitsverbetering landschap in het Bijlagenboek.



Rode kruizen = verlies landschappelijke waarde / groen rondje = behoud landschappelijke waarde



Figuur 17.11 beoogd stedenbouwkundig ontwerp Heesch West versus huidige situatie

Bomen en boomstructuren

Heesch West heeft een tweeledig effect op bomen en boomstructuren. Enerzijds moeten bomen en boomstructuren worden gekapt voor de bedrijfskavels en infrastructuur. Anderzijds worden nieuwe bomen en boomstructuren aangelegd als onderdeel van de aanleg van landschappelijke structuren.

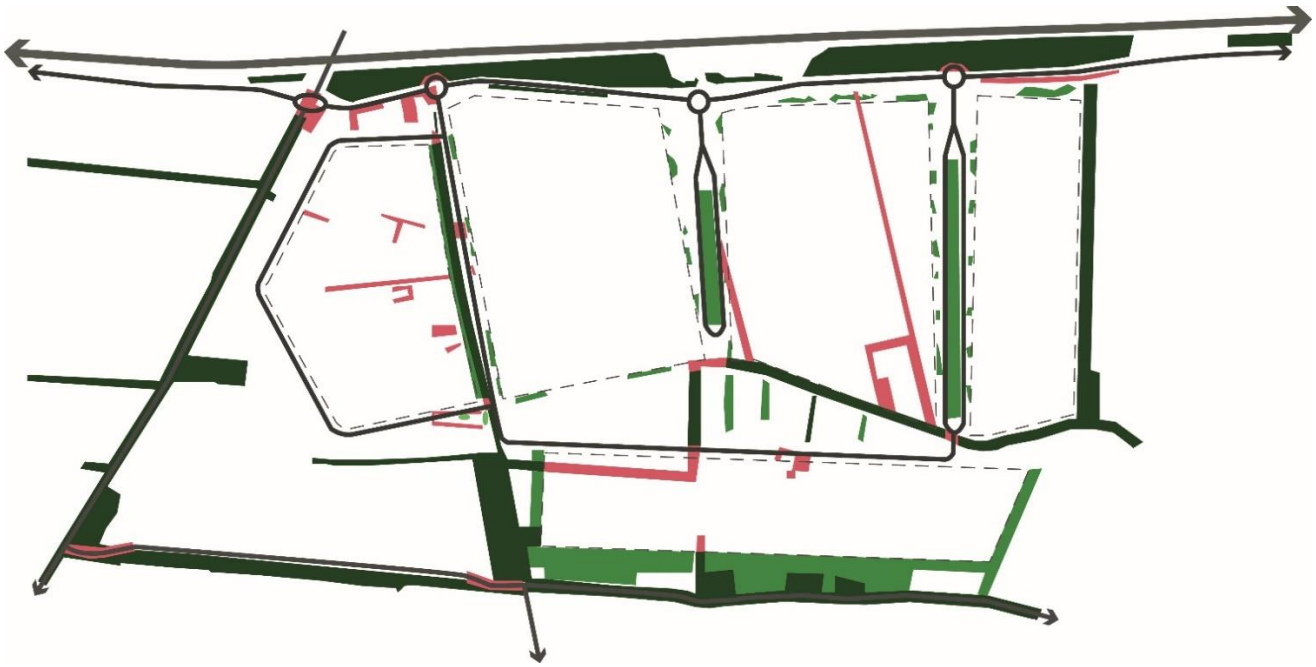
In het ontwerp wordt zoveel mogelijk gestreefd naar behoud en inpassing van bestaande waardevolle bomen en boomstructuren. Alleen op locaties waar het ontwerptechnisch niet anders kan worden bomen en boomstructuren gekapt.
De zes “Bossche”monumentale bomen rond Koksteeg 18 blijven behouden en worden ingepast.
De “Bernheze”monumentale bomen langs de Rakstraat, Zoggelsestraat en Achterste Groes blijven behouden als onderdeel van deze landschappelijk-cultuurhistorisch waardevolle wegen.

Verder blijven de lijnvormige elementen langs de wegen in het plangebied behouden als lijnvormige groene structuur. Of dat met de bestaande bomen gebeurt, of dat wordt gewerkt met nieuwe bomen, wordt bepaald op basis van de huidige kwaliteit en toekomstverwachting van de bomen. Deze zal blijken uit de bomen-inventarisatie.

In het vervolgtraject wordt onderzocht of er op de huiskavels nog sfeerbomen staan waarbij de kosten voor het verplanten opwegen tegen de waarde van de bomen.

De overige verloren gaande boomwaarden worden gecompenseerd conform de daarvoor geldende regels uit het provinciale en gemeentelijke bomenbeleid. Er worden zoveel nieuwe bomen / boomstructuren gerealiseerd op Heesch West dat er (ruim) positief saldo tussen kap en herplant is.

Figuur 17.12 geeft een (schematisch) overzicht van boomstructuren die behouden blijven (donkergroen), verloren gaan (rood) en nieuw gerealiseerd worden (lichtgroen)



Figuur 17.12 Overzicht(schematisch) van boomstructuren die behouden blijven (donkergroen), verloren gaan (rood) en nieuw gerealiseerd worden (lichtgroen)

Effecten op Peelrandbreuk

Heesch West heeft geen effecten op de Peelrandbreuk. De breuk is niet zichtbaar in het landschap. Er zijn geen breukverschijnselen als “wijst”. Aanleg van Heesch West verandert dit niet.

Effecten windturbines en voorzieningen op landschappelijke waarden

De windturbines en bijgehorende voorzieningen gaan niet ten koste van bestaande landschappelijke structuren of waarden. De windturbines staan in het nieuw te realiseren landschapspark en op lijn wat een nieuwe landschappelijke structuur/lijn creëert. De lijn windturbines ligt parallel aan de snelweg en oost-west lijnen in het gebied en op het bedrijventerrein. De voorzieningen voor de windturbines liggen nabij de windturbines in in het nieuw te realiseren landschapspark.

Effecten op waarden langs ontsluiting

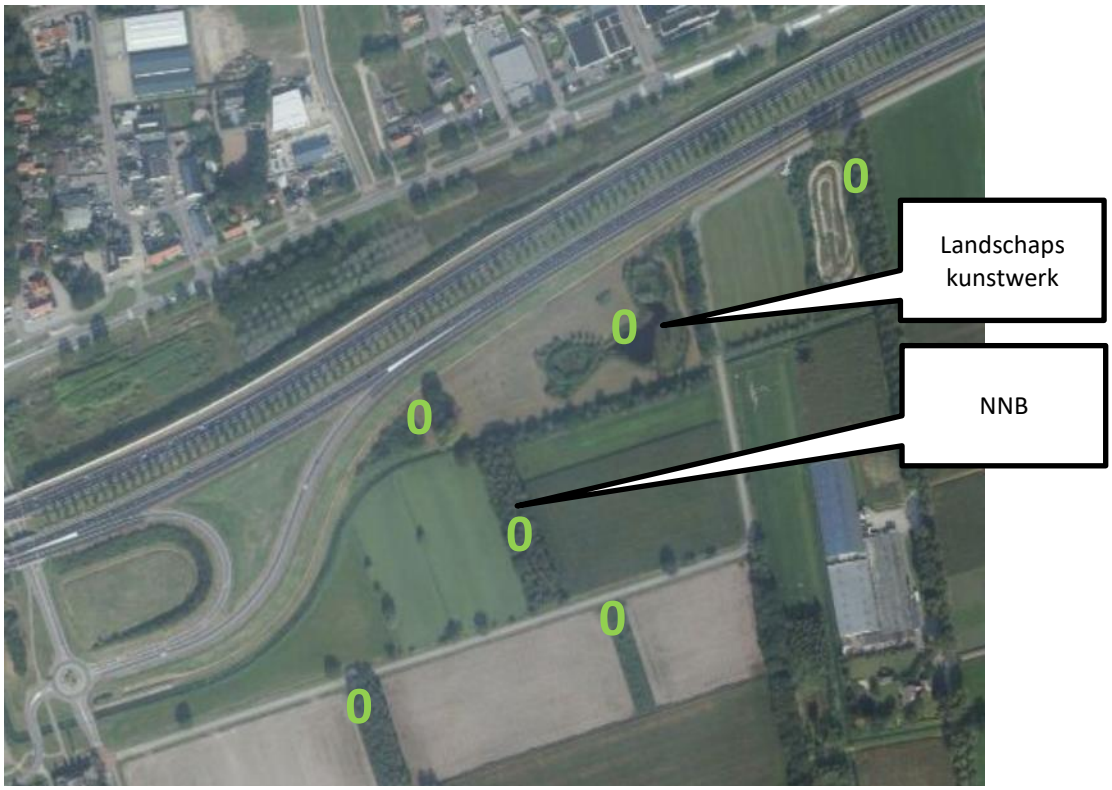
De effecten van de ontsluiting van Heesch West op de landschappelijke waarden zijn relatief beperkt (zeker in vergelijking met die van het bedrijventerrein zelf). Ter hoogte van Heesch West ligt al een Bosschebaan. Deze Bosschebaan wordt opgewaardeerd, maar blijft de huidige landschappelijke lijn volgen. Lokaal geven rotondes een nieuw landschappelijke element, maar dit gaat niet ten koste van huidige landschappelijke waarden.
Naar het oosten volgt de Bosschebaan de huidige landschappelijke lijn tot bedrijventerrein Cereslaan-West. Vanaf hier wordt de Bosschebaan doorgetrokken tussen de A59 en het huidige bedrijventerrein Cereslaan-West. Hoewel een nieuwe lijn, heeft dit geen effect op landschappelijke structuren en waarden.
Naar het westen is het effect van aanpassing van de ontsluitingsstructuur groter dan aan het oosten, maar blijft ook hier relatief beperkt. Het volgt een bestaande landschappelijke lijn en is geen wezenlijke nieuwe doorsnijding van landschappelijke structuren of waarden.
Bij de aangepaste aansluiting bij Nuland wordt door de nieuwe rotonde een nieuwe landschappelijke structuur gerealiseerd, Dit gaat niet ten koste van bijzondere of beschermde landschappelijke waarden.
Hierbij wordt de bestaande bosstructuur, onderdeel van Natuurnetwerk Brabant (NNB) ontzien (zie hoofdstuk 22 Natuur).

De overige bestaande landschappelijke structuren en elementen blijven behouden, evenals het (landschaps)kunstwerk langs de A59. In figuur 17.12 is met rode kruizen en groene rondjes aangegeven waar landschappelijke structuren/waarden verdwijnen dan wel behouden blijven. De aanpassing van de aansluiting biedt ook mogelijkheden voor het creëren van nieuwe landschappelijke elementen, zodat de entree van Heesch West geaccentueerd kan worden.

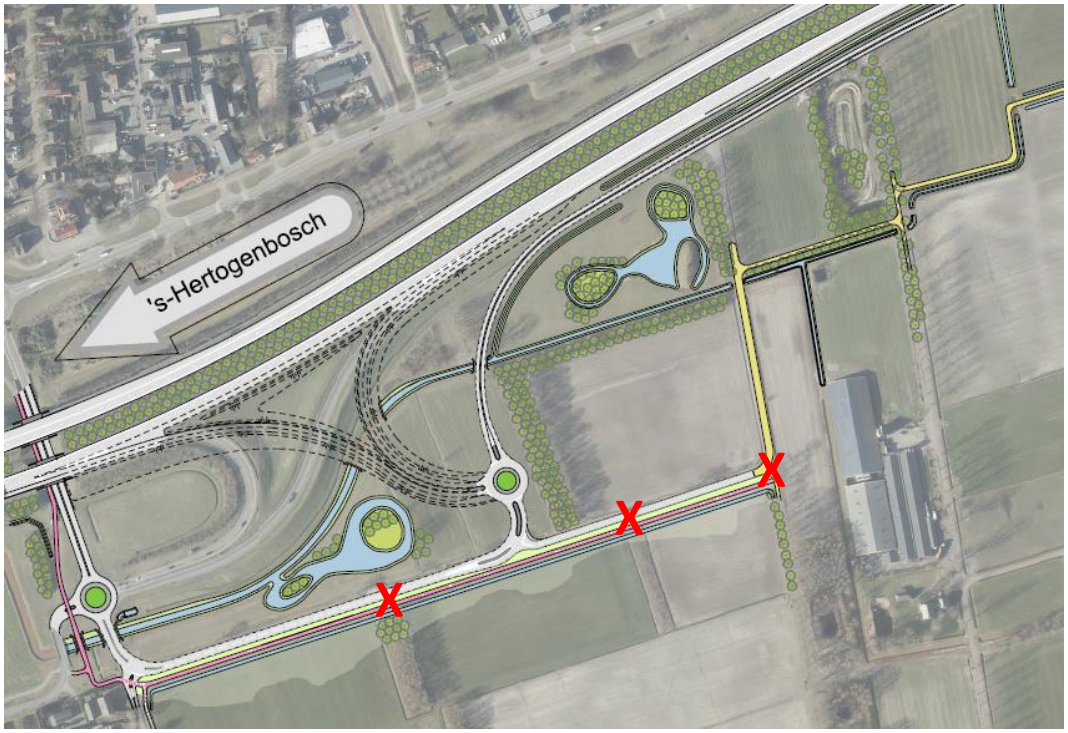
Deze zijn voorzien in de uiteindelijk beoogde eindsituatie (figuur 17.2 0). De eerste situatie wordt naar verwachting sober uitgevoerd, zonder nieuwe landschappelijke elementen.

Effecten 80 ha versus 50 ha

Het effect van 80 ha Heesch West of 50 ha Heesch West is gering. De landschappelijke structuur van Heesch West wordt in beide gevallen in 1x bij aanvang gerealiseerd. Het centrale gebied met de grootste landschappelijke effecten wordt in beide gevallen gerealiseerd, alsmede de ontsluiting. De invulling van Heesch West (logistiek, overige bedrijvigheid) heeft geen wezenlijke invloed op de landschappelijke waarden.



Rode kruizen = verlies landschappelijke waarde / groen rondje = behoud landschappelijke waarde



Figuur 17.12 Beoogd stedenbouwkundig ontwerp aansluiting Nuland (eerste situatie en beoogd toekomstig eindbeeld) versus huidig situatie

17.3.2 Effecten op ruimtelijk-visuele kwaliteit / zichtbaarheid van Heesch West

Realisatie van Heesch West heeft een effect op de ruimtelijke visuele kwaliteit en beleving van het gebied. Van een halfopen landschap met gebruik en beleving vergelijkbaar met het omliggende landschap verandert het gebied is een meer gesloten gebied met een duidelijk ander karakter en beleving dan de omgeving. Heesch West biedt ruimte aan grootschalige bedrijvigheid met bedrijfspanden tot 20m (randen) tot 30m (centraal) hoog. Dat is aanzienlijk hoger dan de huidige bebouwing in het gebied. Heesch West wordt ruim landschappelijk ingepast en afgeschermd door robuuste hoge groenstructuren. Dat neemt niet weg dat bedrijfsbebouwing boven de groenstructuren zichtbaar kan zijn, zeker in de beginjaren als de groenstructuren nog in ontwikkeling zijn.
De zichtbaarheid vanuit de omgeving wordt echter deels afgeschermd door al bestaande groenstructuren tussen Heesch West en de omliggende woningen en kernen. Als deze dicht bij de waarnemer staan zorgen ze voor afscherming en verminderde zichtbaarheid van Heesch West.
De beoogde windturbines op Heesch West zijn van een dusdanige afmeting (150 tot 210m tiphoogte) dat ze op grote afstand zichtbaar zijn. Lokaal kan de zichtbaarheid beperkt zijn door groenstructuren tussen de waarnemer en de windturbines. Gezien de hoogte van de windturbines werkt dit effect niet op grotere afstand.

Om de zichtbaarheid van Heesch West (inclusief windturbines) in beeld te brengen zijn visualisatie gemaakt vanuit verschillende waarneempunten in de omgeving van Heesch West. Hoewel nog niet helemaal hetzelfde als de uiteindelijke daadwerkelijke beleving “buiten”, geeft het een goede eerste indruk van de zichtbaarheid. In de visualisaties is gevarieerd in richting en afstand ten opzichte van Heesch West en, daar waar relevant in 50 en 80 ha Heesch West. Bijlage 15 in het Bijlagenboek bevat alle visualisaties. Hieronder is een aantal opgenomen ter illustratie (figuur 7.13).

17.3.1 Effecten op aardkundige waarden

Realisatie van Heesch West heeft geen effect op aardkundige waarden. Het is niet gelegen in of nabij provinciaal aangeduid aardkundig waardevol gebied.
Het dichtstbijzijnde aangewezen aardkundig waardevolle gebied ligt op dusdanige afstand (tussen Heesch en Nistelrode) dat Heesch West hier geen invloed op heeft.
Ook komen in het gebied geen bijzondere aardkundige waarden voor, waar Heesch West effect op zou kunnen hebben.

17.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

Er is geen spraken van cumulatie van landschappelijke effecten van Heesch West en de andere ontwikkelingen in de omgeving. Uitbreiding van Cereslaan-West heeft op zichzelf geringe effecten op landschappelijke structuren en waarden. Heesch West en Cereslaan-West liggen dusdanig gescheiden dat er geen sprake is van cumulatie van effecten. Ook de doortrekking van de Bosschebaan ten noorden van Cereslaan-West leidt niet tot cumulatie van negatieve effecten met Cereslaan-West.
Zonnepark Achterste Park heeft op zichzelf enige landschappelijke effecten. Deze worden echter door afscherming grotendeels gemitigeerd. Het effect van Heesch West is ter plaatse het dominante effect. Het effect van Zonnepark Achterste Groes voegt hier geen cumulatief effect aan toe.



In westelijke richting vanaf de Achterste Groes



Vanaf het zuidoosten richting het noordwesten

Figuur 17.13 Visualisatie zichtbaarheid Heesch West (inclusief windturbines) toekomstig eindbeeld) versus huidig situatie



In westelijke richting vanaf de Zoggelsestraat ten westen van Heesch West (50 ha)



In westelijke richting vanaf de Zoggelsestraat ten westen van Heesch West (80 ha)

Figuur 17.13 Visualisatie zichtbaarheid Heesch West (inclusief windturbines) toekomstig eindbeeld) versus huidig situatie



In noordelijke richting vanaf de Zoggelsestraat ten zuiden van Heesch West (50 ha)



In noordelijke richting vanaf de Zoggelsestraat ten zuiden van Heesch West (80 ha)

Figuur 17.13 Visualisatie zichtbaarheid Heesch West (inclusief windturbines) toekomstig eindbeeld) versus huidig situatie



In oostelijke richting ter hoogte van Weerscheut 3



In zuidelijke richting van rand Geffen

Figuur 17.13 Visualisatie zichtbaarheid Heesch West (inclusief windturbines) toekomstig eindbeeld) versus huidig situatie

17.5 Beoordeling

Realisatie van Heesch West leidt tot een ander landschap en heeft een negatief effect op bestaande landschappelijke waarden. Het effect is echter relatief gering: De landschappelijke waarden zijn beperkt en zoveel als mogelijk behouden en gebruikt in het ontwerp. Het effect wordt ook enigszins negatief beoordeeld (-). Er is hierbij geen verschil tussen 50 of 80 ha, logistiek of overige bedrijvigheid.

In het nieuwe werklandschap wordt veel aandacht besteed aan een goede landschappelijke inpassingen. Deze inpassing gaat verder dan alleen een zorgvuldige aansluiting op het omringende landschap. Op het bedrijventerrein zelf worden ook robuuste landschappelijke structuren aangelegd als tegenhanger van de grootschalige bedrijfsgebouwen die hier moeten komen. Het nieuwe werklandschap krijgt hierdoor een duidelijke eigen identiteit en landschappelijke kwaliteit. Dit nieuwe landschap is daarom positief (+) beoordeeld.

Het effect op bomen en boomstructuren wordt neutraal beoordeeld. Er moeten bomen en boomstructuren worden gekapt, maar waardevolle bomen blijven behouden en de te kappen bomen worden ruim gecompenseerd door aanplant van nieuwe bomen en boomstructuren.

Hoewel landschappelijk zoveel als mogelijk ingepast en afgeschermd zal Heesch West zichtbaar zijn vanuit de omgeving. De zichtbaarheid varieert per locatie door lokale groenstructuren die de zichtbaarheid kunnen beperken. De windturbines zullen echter wel in de wijde omgeving zichtbaar zijn. Dit wordt door de meeste mensen als negatief ervaren. De effecten op de ruimtelijk-visuele kwaliteit worden daarom zeer negatief (- -) beoordeeld.

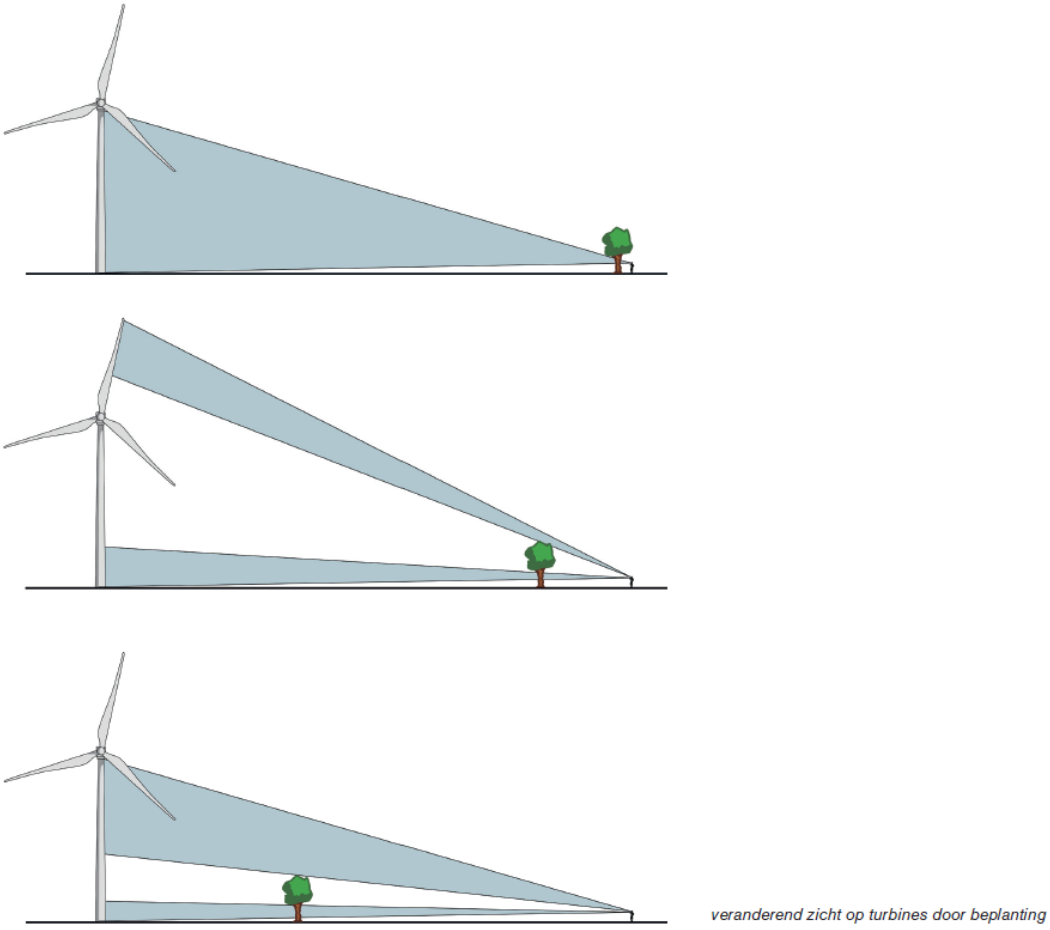
Realisatie van Heesch West heeft effect op aardkundige waarden. Dit wordt dan ook neutraal(0) beoordeeld. Er is hierbij geen verschil tussen 50 of 80 ha, logistiek of overige bedrijvigheid.

Tabel 17.2: Beoordeling Landschap

Criterium	Alternatief 1 50 hectare 80% Logistiek	Alternatief 2 50 hectare 80% Industrie	Alternatief 3 80 hectare 80% Logistiek	Alternatief 4 80 hectare 80% Industrie
Landschappelijke structuren en elementen:				
- Bestaande	-	-	-	-
- Nieuwe	+	+	+	+
Bomen en boomstructuren	0	0	0	0
Ruimtelijk-visuele kwaliteit (openheid, zichtlijnen, beleving)	- -	- -	- -	- -
Aardkundige waarden	0	0	0	0

17.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Er is in het beoogde stedenbouwkundige ontwerp al maximaal ingezet op het voorkomen van landschappelijke effecten door zoveel aansluiting op bestaande landschappelijke structuren en waarden, behoud van waarden waar mogelijk en terug laten komen van verloren gaande waarden. Ook is al maximaal ingezet op versterking van landschap door nieuwe landschappelijke structuren en kwaliteiten. Mitigatie is daarmee naar verwachting niet verder mogelijk.
Mitigatie van de ruimtelijk visuele effecten van een bedrijventerrein en windturbines is lastig. Windturbines laten zich niet “onzichtbaar maken”. Het “verbergen” door aanplant tussen de waarnemer en de windturbines is maar beperkt mogelijk bij dergelijk grote structuren (zie figuur 17.10) Door een handige kleurkeuze kan het contrast van de windturbine ten opzichte van de achtergrondlucht enigszins worden beperkt.



Figuur 17.14 (Beperkt) Effect van beplanting op zichtbaar windturbines en afhankelijkheid van onderlinge afstanden (Bosch Slabbers)

17.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven.

18 Cultuurhistorie

18.1 Beleids- en beoordelingskader

Beleidskader

Bescherming van cultuurhistorische waarden is deels vastgelegd in een wet (Erfgoedwet), deels in diverse beleidskaders op zowel nationaal (Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, Visie Erfgoed en Ruimte), provinciaal (Structuurvisie ruimte, Verordening ruimte, Cultuurhistorische waardenkaart) als lokaal niveau (gemeentelijk erfgoedbeleid en –kaarten).
Het rijk heeft een (groot) deel van de verantwoordelijk voor bescherming van cultuurhistorische waarden overgedragen naar de provincies en de gemeenten. Het rijk beschermt zelf:

- (Unesco) Werelderfgoed
- Beschermde stads- en dorpsgezichten
- Rijksmonumenten

Dit doet zie in het Besluit algemene regeling ruimtelijke ordening (Barro)(Werelderfgoed, artikel 2.13 Nationaal belang Erfgoederen van uitzonderlijke waarden) en de Erfgoedwet (Beschermde stads- en dorpsgezichten, Rijksmonumenten). Daarnaast is cultuurhistorie in de Besluit ruimtelijke ordening (Bro, artikel 3.1.6 sub 5 onder a) opgenomen als één van de te beschouwen aspecten bij een goede ruimtelijke ordening.
Het Rijksbeleid is deels gericht op behoud van cultuurhistorische waarden (Erfgoedwet) deels op behoud door ontwikkeling: het behouden van cultuurhistorische waarden door er een nieuwe passende functie voor te geven (het voormalige Belvedere-beleid).

Erfgoedwet

Op 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden als opvolger van de Monumentenwet 1988. In de Erfgoedwet zijn bestaande wet- en regelgeving voor het behoud en beheer van het cultureel erfgoed gebundeld.
De Erfgoedwet regelt de aanwijzing en bescherming van cultureel erfgoed. De Erfgoedwet regelt dat bij ruimtelijke ingrepen, en de besluiten die daarover genomen moeten worden, rekening gehouden moet worden met het erfgoed dat ter plaatse van de ingreep (en in de directe omgeving) aanwezig is. Dit houdt in dat een afweging gemaakt moet worden ten aanzien van eventueel aanwezige bouwkundige monumenten, archeologische (verwachtings-)waarden en historisch-landschappelijke structuren. Voor beschermde stads- en dorpsgezichten gelden aparte regels met betrekking tot bestemmingsplannen. De gemeente is verplicht om een beschermend bestemmingsplan op te stellen.
Onderdelen van de Erfgoedwet, die de fysieke leefomgeving betreffen, gaan tezijnertijd naar de Omgevingswet. Voor deze onderdelen is een overgangsregeling in de Erfgoedwet opgenomen.

- Vergunningen tot wijziging, sloop of verwijdering van rijksmonumenten;
- Verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie;
- Bescherming van stads- en dorpsgezichten.

In en rond het plangebied voor Heesch West is geen werelderfgoed, beschermd stads- of dorpsgezicht of Rijksmonument gelegen.

Provinciaal beleid: Structuurvisie ruimtelijke ordening en Verordening ruimte

Het provinciaal beleid ziet cultuurhistorische waarden als een belangrijke basiswaarde en identiteit van het Brabantse landschap. Provinciebreed zijn in de Verordening ruimte cultuurhistorisch waardevolle vlakken en complexen aangeduid, waarvan de cultuurhistorische waarde als provinciaal belang gezien en beschermd wordt. Bij ruimtelijke ingrepen dient rekening gehouden te worden met deze cultuurhistorisch waardevolle vlakken en complexen: ruimtelijke plannen en besluiten dienen toe te zien op behoud, herstel en versterking van deze waarden.

In en rond het plangebied voor Heesch West is geen provinciaal aangeduid cultuurhistorisch waardevolle vlakken en complexen gelegen.

Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant

De cultuurhistorische waarden in de provincie Noord-Brabant zijn verzameld op de provinciale Cultuurhistorische waardenkaart (CHW). De eerste versie van de CHW stamt uit 2006 en sindsdien is de CHW 2x geactualiseerd (2010 en 2016). De CHW ligt ten grondslag aan de provinciaal aangeduide cultuurhistorisch waardevolle vlakken en complexen en geeft informatie over de cultuurhistorische waarden in deze vlakken. Maar ook buiten deze vlakken en complexen geeft de CHW informatie over cultuurhistorische waarden. Aangeduide waarden zijn bijvoorbeeld:

- Historisch stedenbouwkundige waarden (waaronder beschermde stads- en dorpsgezichten)
- Historische waardevolle panden en objecten (waaronder Rijksmonumenten, gemeentemonumenten, overige waardevolle panden)
- Historisch-geografische waarden: wegen, waterlopen, eendekooien, molens e.d.
- Historische groenstructuren: oude bossen, houtwallen e.d.

In en rond het plangebied voor Heesch West ligt een aantal op de CHW aangeduide cultuurhistorische waarden (zie paragraaf 18.2).

Het cultuurhistorisch beleid van Bernheze is vastgelegd in De Erfgoedverordening 2019 en de Welstandsnota 2015. Hierin zijn beschermende regels opgenomen voor Rijks- en gemeentemonumenten. De cultuurhistorische waarden zijn vastgelegd op de Cultuurhistorische waardenkaart (zie paragraaf 18.2).
Voor de voormalige gemeente Maasdonk is geen cultuurhistorisch beleid bekend. De cultuurhistorische waarden zijn vastgelegd in de Structuurvisie (zie paragraaf 18.2).
De cultuurhistorische waarden van Maasdonk zijn nog niet overgenomen op de cultuurhistorische waardenkaart van ‘s –Hertogenbosch.

Conclusie

Het plangebied van Heesch West en de directe omgeving heeft in het rijks, provinciaal en lokaal beleid geen bijzondere cultuurhistorische status. Het ligt niet in of nabij Werelderfgoed, beschermd stads- of dorpsgezicht, rijksmonumenten, cultuurhistorisch waardevol vlak of complex. Het heeft wel enkele niet beschermde lokale cultuurhistorische waarden (zie paragraaf 18.2).

Beoordelingskader

Realisatie van Heesch West kan ten koste gaan van lokaal aanwezige cultuurhistorische waarden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de beschermde waarden (Rijksmonumenten, gemeentemonumenten, beschermd stads- en dorpsgezicht, cultuurhistorisch waardevolle vlakken en complexen) en niet beschermde waarden (verkavelingsstructuren, (zand)wegen, historisch groen e.d.) (tabel 18.1).
Aantasting van de cultuurhistorische waarden leidt tot een negatieve beoordeling, waarbij een beperkte aantasting (of aantasting van een beperkt aantal waarden) minder negatief beoordeeld wordt dan een grotere aantasting (of aantasting van een groter aantal waarden).

Tabel 18.1 Beoordelingscriteria Cultuurhistorie

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Cultuurhistorie	Gevolgen voor beschermde waarden (Rijksmonumenten, gemeentemonumenten, beschermd stads- en dorpsgezicht, cultuurhistorisch waardevolle vlakken en complexen)	Kwalitatief
	Gevolgen voor niet-beschermde waarden (verkavelingsstructuren, (zand)wegen, historisch groen e.d.)	Kwalitatief

18.2 Referentiesituatie

Historische geografie

De cultuurhistorische identiteit van het plangebied en omgeving wordt voornamelijk bepaald door het historisch gebruik ervan en de uitwerking hiervan op cultuurhistorische landschap. Het plangebied ligt en lag relatief laag ten opzichte van de omgeving, was hierdoor natter en werd waarschijnlijk later ontgonnen dan gebieden in de omgeving. De oorspronkelijke verkavelingsstructuur kenmerkte zich door smalle kavels en een dichtslotenpatroon (figuur 18.1)

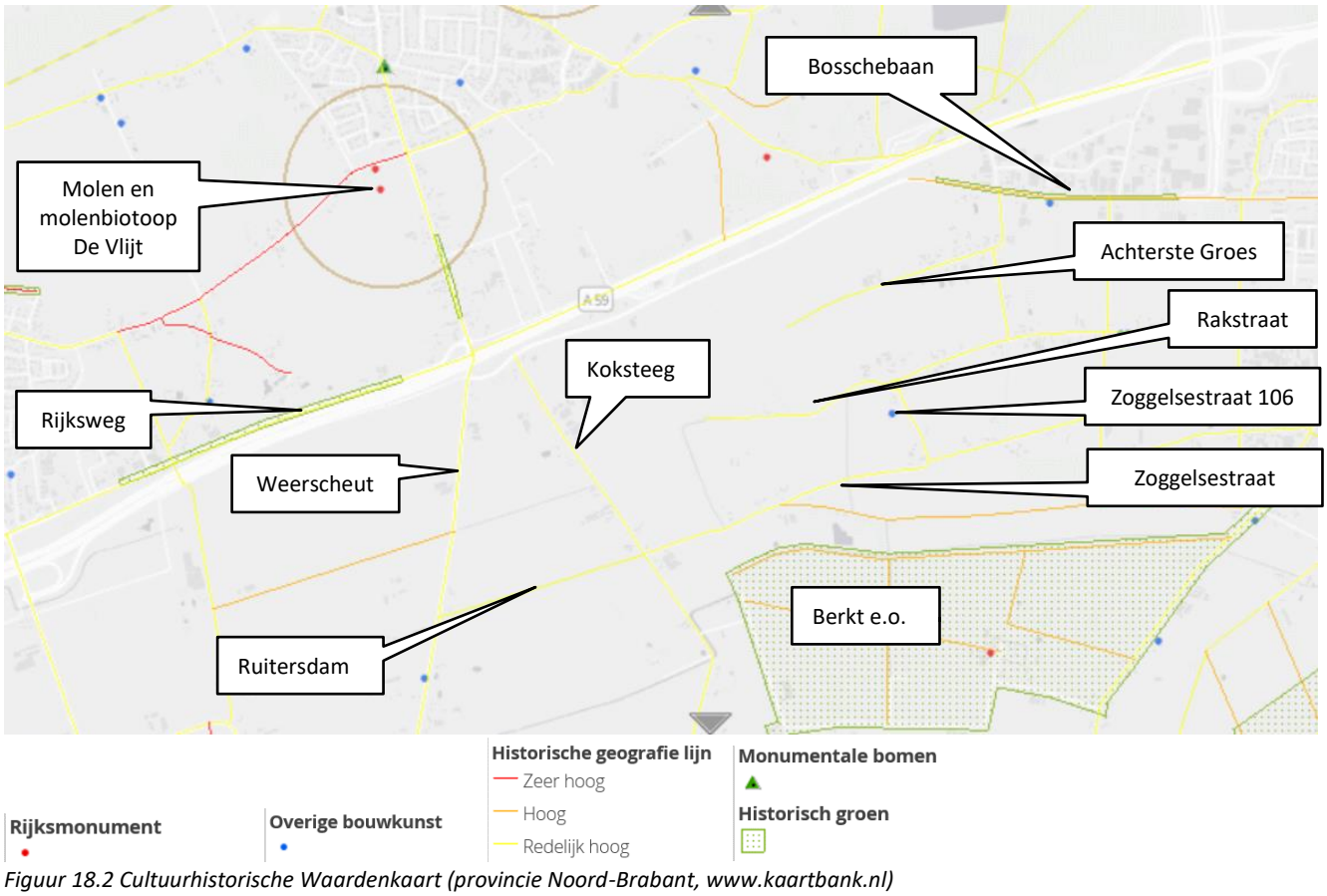


Figuur 18.1 Cultuurhistorisch-landschappelijke situatie 1850-1930

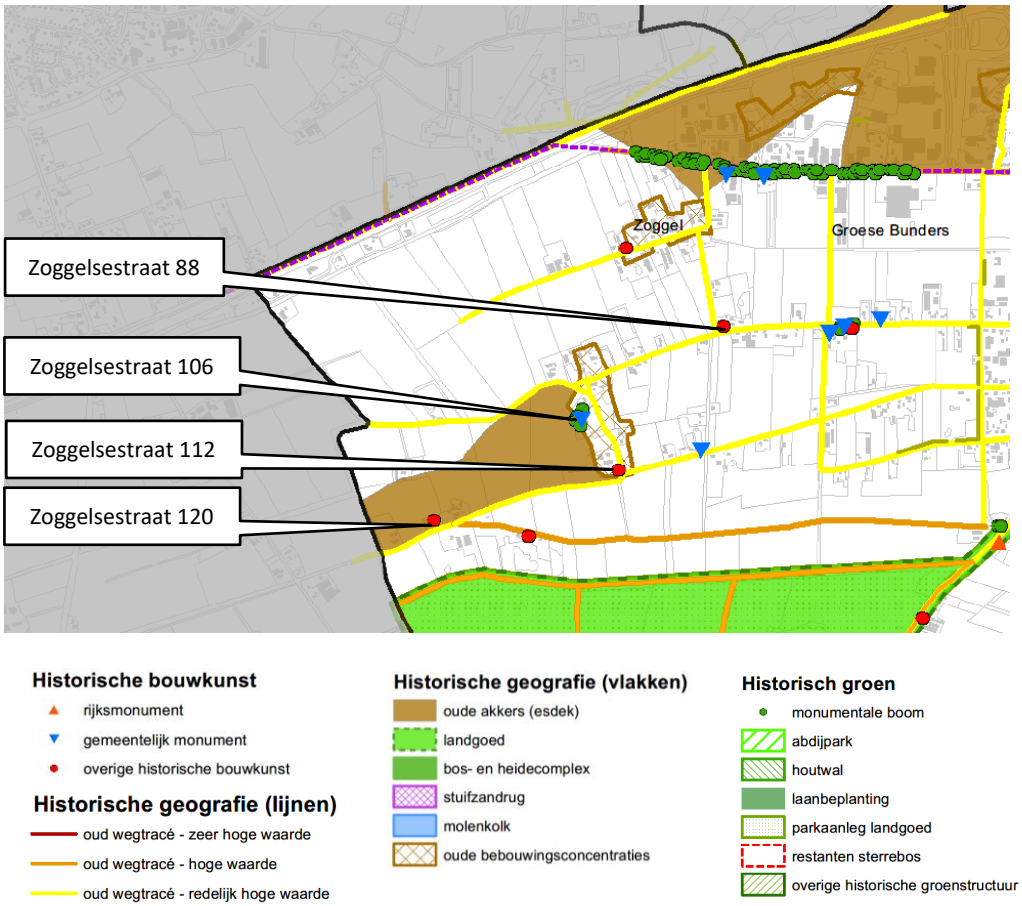
De ruilverkaveling in het tweede deel van de 20e eeuw heeft veel van deze karakteristieke verkaveling doen verdwijnen. Wel is een groot deel van de historische lijnen bewaard gebleven: Weerscheut, Ruitersdam, Koksteeg, Zoggelsestraat, Raktstraat, Achterste Groes

Figuren 18.2 t/m 4 geven overzichten van de cultuurhistorische waarden in en rond het plangebied zoals weergegeven op de cultuurhistorische waardenkaarten van de provincie, Bernheze en Maasdonk.
Zoals al in paragraaf 18.1 gesteld ligt er in en rond het plangebied geen Werelderfgoed, Beschermd stads- of dorpsgezicht, Rijksmonument of provinciaal aangeduid cultuurhistorisch waardevol vlak of complex De wegen in het plangebied (Weerscheut, Ruitersdam, Koksteeg, Zoggelsestraat, Rakstraat en Achterste Groes zijn aangeduid als lijnen met redelijk hoge tot hoge (Ruitersdam) waarde.
De Ruitersdam (figuur 18.5) is een zandpad met bomenrijen, die samen met de oostelijker gelegen Ruitersweg oorspronkelijk deel uitmaakte van de Napoleonsroute / en het Marikenpad tussen Heesch en ’s Hertogenbosch (op de grotere route Nijmegen-Antwerpen).

De (oude) Bosschebaan ten zuiden van Cereslaan-West is aangeduid als lijn met hoge waarde en historisch groen. In de omgeving van het plangebied ligt ook een aantal wegen met cultuurhistorische waarde. Ten zuiden van Heesch West is de omgeving van Berkt aangeduid als historisch waardevol groen / landgoed. De cirkel ten noorden van de A59 betreft de molen en omliggende beschermingszone (molenbiotoop) van de molen De Vlijt ten zuiden van Geffen. Op de waardenkaart van Bernheze zijn de kleine kernen (o.a. Zoggel) als waardevol aangeduid.



Figuur 18.2 Cultuurhistorische Waardenkaart (provincie Noord-Brabant, www.kaartbank.nl)



Figuur 18.3 Uitsnede Cultuurhistorische waardenkaart Bernheze (Croonen Adviseurs, 2014)



Figuur 18.4 Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart Structuurvisie Maasdonk (Bugel Hajema, 2009)





Figuur 18.5: Ruitersdam

Historische bouwkunde

Zoals eerder gesteld liggen er in en rond het plangebied geen Rijksmonumenten. In het plangebied liggen ook geen gemeentelijke monumenten. In de omgeving is 1 gemeentelijk monument gelegen: Zoggelsestraat 106 (een historische boerderij). Daarnaast zijn Zoggelsestraat 88, 112 en 120 door Bernheze aangeduid als cultuurhistorisch waardevol (maar niet aangewezen als monument).



Zoggelsestraat 88



Zoggelsestraat 106



Zoggelsestraat 112



Zoggelsestraat 120

Voor de panden in het plangebied is en bouwhistorische inventarisatie uitgevoerd (Gemeente 's-Hertogenbosch, 2017). Voor drie panden aangegeven dat ze cultuurhistorische waarde hebben en bij eventuele sloop vooraf nader onderzocht moeten worden: Koksteeg 7, Koksteeg 18 en Zoggelsestraat 120.

Koksteeg 7
Koksteeg 7, "boerderij Blakkekamp", is een vrij gaaf voorbeeld van een wederopbouwboerderij.



bron: Gemeente 's –Hertogenbosch, 2017

Koksteeg 18
Koksteeg 18 is een langgevelboerderij uit 1836. De boerderij is in 1984 ingrijpend verbouwd, maar in de rechterzijgevel en voorgevel zitten nog oud muurwerk en oude kozijnen.





bron: Gemeente 's –Hertogenbosch, 2017

Zoggelsestraat 120

Zoggelsestraat 120 is een boerderij die (nog grotendeels) dateert uit de wederopbouwperiode. In de gevels zijn nog restanten van een oudere, mogelijk 19e eeuwse boerderij herkenbaar.




bron: Gemeente 's –Hertogenbosch, 2017

Overige panden

De overige panden in het plangebied zijn onderzocht, maar niet waardevol bevonden. Het betreft of nieuwbouw of in enkele gevallen oude boerderijen/huizen, die dusdanig zijn verbouwd / gemoderniseerd dat de oude waarden niet meer herkenbaar zijn.



Koksteeg 3: Wederopbouw



Koksteeg 4: nieuwbouw eind 20e eeuw




Koksteeg 6 (links) en 8 (rechts): gemoderniseerde woonboerderijen




Koksteeg 9 (links) en 10 (rechts): moderne woningen




Koksteeg 12 (links) en 14 (rechts): eenvoudige woning wederopbouw + moderne garage




Koksteeg 14a (links) en 14b (rechts): ingrijpend verbouwde kortgevelboerderij uit 1884



Koksteeg 16 : moderne woning



Koksteeg 20: gemoderniseerde woning




Koksteeg 21 (links en 23 (rechts): moderne woningen



Koksteeg 22: eenvoudige woning wederopbouw
bron: Gemeente 's –Hertogenbosch, 2017



Zoggelsestraat 122: moderne woonboerderij



Zoggelsestraat 118: moderne woning
bron: Gemeente 's –Hertogenbosch, 2017



Raktstraat 8: gemoderniseerd langgevelboerderij

Overige

In de noordwestelijke hoek van het plangebied is in 1942 een Short Stirling gevechtsvliegtuig van de Britse RAF neergestort op de terugweg naar Engeland.



Bron: gemeente 's Hertogenbosch, 2018

18.3 Effecten

Algemeen

De ontwikkeling van het bedrijventerrein Heesch West heeft effect op de cultuurhistorische waarden in het plangebied.

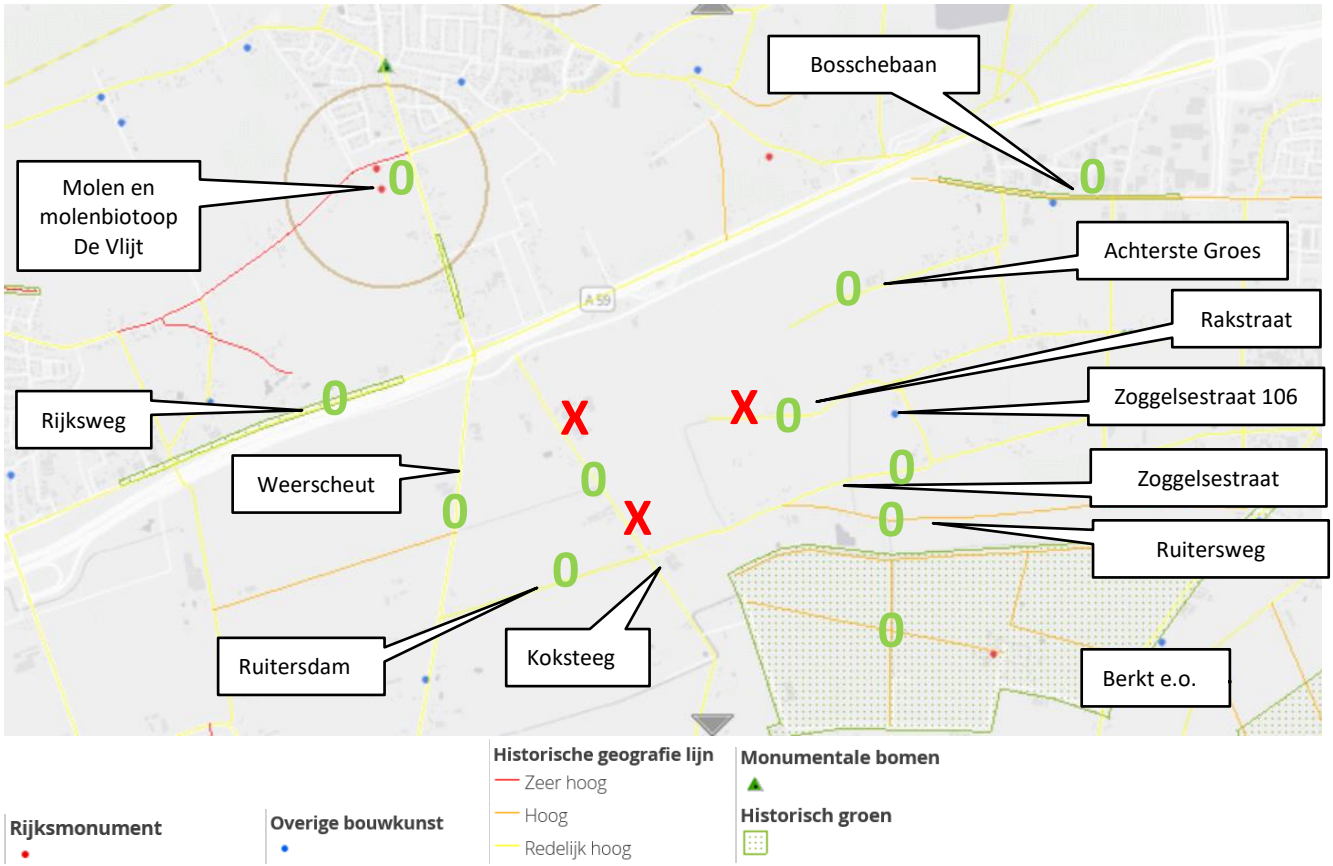
Historische geografie

De benodigde bedrijfsverkaveling van het terrein ten behoeve van de bedrijven (grote kavels) die zich zullen vestigen leidt tot het verdwijnen van historisch-geografische lijnen en verkavelings structuur.. Het betreft echter geen bijzondere dan wel beschermde waarden. Historische lijnen als de Koksteeg, Ruitersdam, Weerscheut, Rakstraat (deel) Zoggelsestraat en Achterste Groes blijven behouden en worden in het beoogde stedenbouwkundige ontwerp voor Heesch West juist geaccentueerd. Wel verandert de omgeving van deze lijnen (van agrarisch naar werk/energielandschap) en daarmee de belevingswaarde..
Er gaat geen aangeduide cultuurhistorisch groen verloren. De aangeduiden structuren langs de Bosschebaan en Rijksweg blijven behouden. Er is geen effect op De Berkt e.o.

Historische bouwkunde

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling verdwijnen enkele bouwwerken met cultuurhistorisch waarde. De waarde van de bouwwerken is echter beperkt. Er gaan geen Rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of beschermd stads- of dorpsgezicht verloren. Koksteeg 18 blijft mogelijk behouden.

Figuur 18.6 geeft een samenvattend overzicht van behoud en verdwijnen van cultuurhistorische waarden in en direct rond Heesch West.



Figuur 18.6 Behoud (groen rondje) en verdwijnen (rood kruis) van cultuurhistorische waardenkaart (bron ondergrond provincie Noord-Brabant, www.kaartbank.nl)

Overige

De crashsite van de Stirling wordt in alle alternatieven verstoord door de verbreding van de Bosschebaan en/of de aanleg van de groenzone met waterpartijen.

Windturbines

De windturbines hebben geen effect op cultuurhistorische waarden.

Verschillen alternatieven

De verschillen in effecten tussen de alternatieven zijn minimaal. 80 ha bedrijventerrein vraagt meer ruimte, maar gaat niet ten koste van meer/andere cultuurhistorische waarden.

18.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen in de omgeving van Heesch West (Zonnepark Achterste Groes, Afronding Bedrijventerrein Cereslaan-West) zijn niet van die aard en omvang dat cumulatie verwacht wordt op het vlak van verlies op cultuurhistorische waarde.

18.5 Beoordeling

De voorgenomen ontwikkeling leidt tot het effecten op de cultuurhistorische waarde, maar niet ten koste van beschermde waarden: dit wordt dan ook neutraal beoordeeld. Wel gaan een aantal overige, niet beschermde waarden verloren en verandert de belevingswaarde van cultuurhistorische waarden door Heesch West, dit is negatief (-) beoordeeld. De verschillen tussen de alternatieven zijn minimaal.

Criterium	Alternatief 1 50 hectare 80% Logistiek	Alternatief 2 50 hectare 80% Industrie	Alternatief 3 80 hectare 80% Logistiek	Alternatief 4 80 hectare 80% Industrie
Beschermde waarden	0	0	0	0
Overige, niet beschermde, waarden	-	-	-	-

Tabel 18.2: Beoordeling Cultuurhistorie

18.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Er is in het beoogde stedenbouwkundige ontwerp al maximaal ingezet op het voorkomen van negatieve effecten op cultuurhistorische waarden door zoveel aansluiting op bestaande structuren en waarden en behoud/inpassing van waarden waar mogelijk. Mitigatie is daarmee naar verwachting niet verder mogelijk.
De aangeduide panden worden voor sloop onderzocht en gedocumenteerd zodat, ondanks de beperkte waarde, de waarde in zekere zin bewaard blijft.
De inslagsite van de Stirling kan mogelijk behouden blijven door ter plaatse in de groenzone geen waterpartij te voorzien. Als dit niet kan, kan door opgraven en documentatie de cultuurhistorische waarde van de inslagsite behouden worden.

18.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis van belang voor de effectbepaling, de beoordeling en de vergelijking van alternatieven.

19 Archeologie

19.1 Beleids- en beoordelingskader

Beleidskader

Op 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden. In de Erfgoedwet zijn bestaande wet- en regelgeving voor het behoud en beheer van het cultureel erfgoed (waaronder archeologische waarden) in Nederland gebundeld. De Erfgoedwet regelt dat bij ruimtelijke ingrepen en de besluiten die daarover genomen moeten worden rekening gehouden moet worden met het erfgoed (inclusief archeologische waarden) dat ter plaatse van de ingreep (en in de directe omgeving) aanwezig is. Dit houdt in dat een afweging gemaakt moet worden ten aanzien van eventueel aanwezige archeologische (verwachtings-)waarden. De gemeente is verplicht om een beschermend bestemmingsplan op te stellen.
Kern van het archeologisch beleid is dat gestreefd wordt naar het in situ behoud van de archeologische waarden en als dat niet kan behoud van de waarde door opgraving en documentatie.

De provincie heeft archeologische landschappen aangeduid in de Verordening ruimte, waarbinnen speciale aandacht gevraagd wordt voor behoud van archeologische waarden. Heesch West en omgeving liggen niet in een dergelijk provinciaal archeologisch landschap.

In Bernheze is bescherming van archeologische waarden geregeld is de Erfgoedverordening 2019. Basis voor bescherming is de archeologische verwachtingenkaart (zie paragraaf 19.2). Archeologisch beleid van de voormalige Maasdonk is niet bekend, Maasdonk valt sinds de samenvoeging met ‘s –Hertogenbosch onder het Bossche archeologiebeleid.

Beoordelingskader

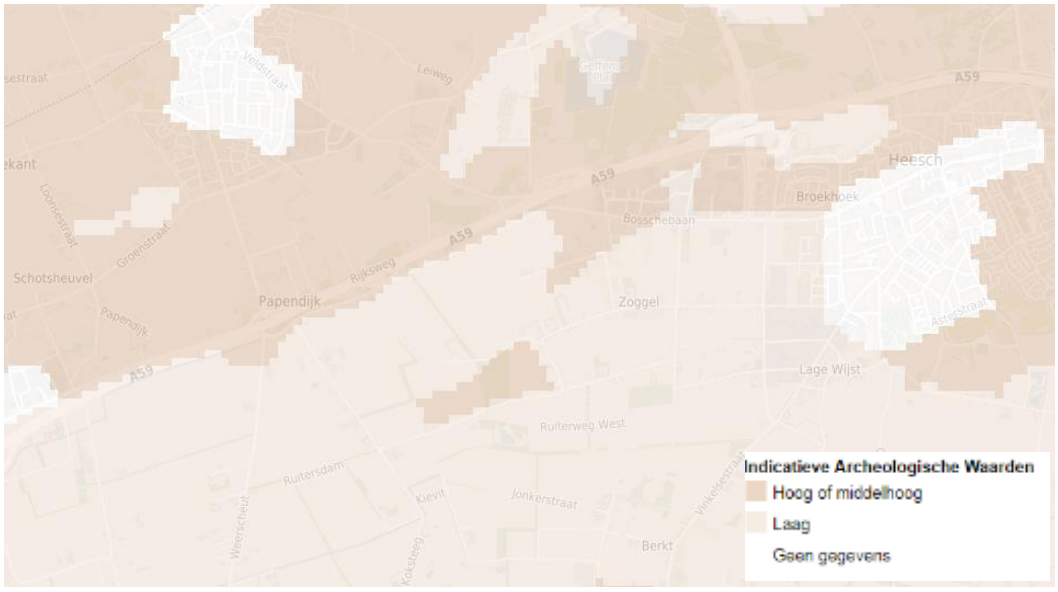
Aanleg van Heesch West gaat gepaard met grondwerkzaamheden en kan daarmee leiden tot verstoring van het archeologisch bodemarchief. Ook kunnen ophogingen leiden tot zetting/zakking van de grond en daarmee archeologische waarden aantasten. Dit geldt ook voor grondwaterstandveranderingen waardoor archeologische waarden onder of juist boven de grondwaterspiegel komen te liggen.
Aantasting van de archeologische (verwachtings)waarden leidt tot een negatieve beoordeling, waarbij een beperkte aantasting (of aantasting van een beperkt aantal verwachtingswaarden) minder negatief beoordeeld wordt dan een grotere aantasting (of aantasting van een groter aantal verwachtingswaarden). Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de beschermde waarden (archeologische monumenten, archeologisch landschap) en (nog) niet beschermde waarden (archeologische verwachtingswaarde)(tabel 19.1).

Tabel 19.1 Beoordelingscriteria archeologie

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Archeologie	Gevolgen voor beschermde waarden (Archeologische monumenten, provinciaal archeologisch landschap)	Kwalitatief
	Gevolgen voor archeologische verwachtingswaarde	Kwalitatief

19.2 Referentiesituatie

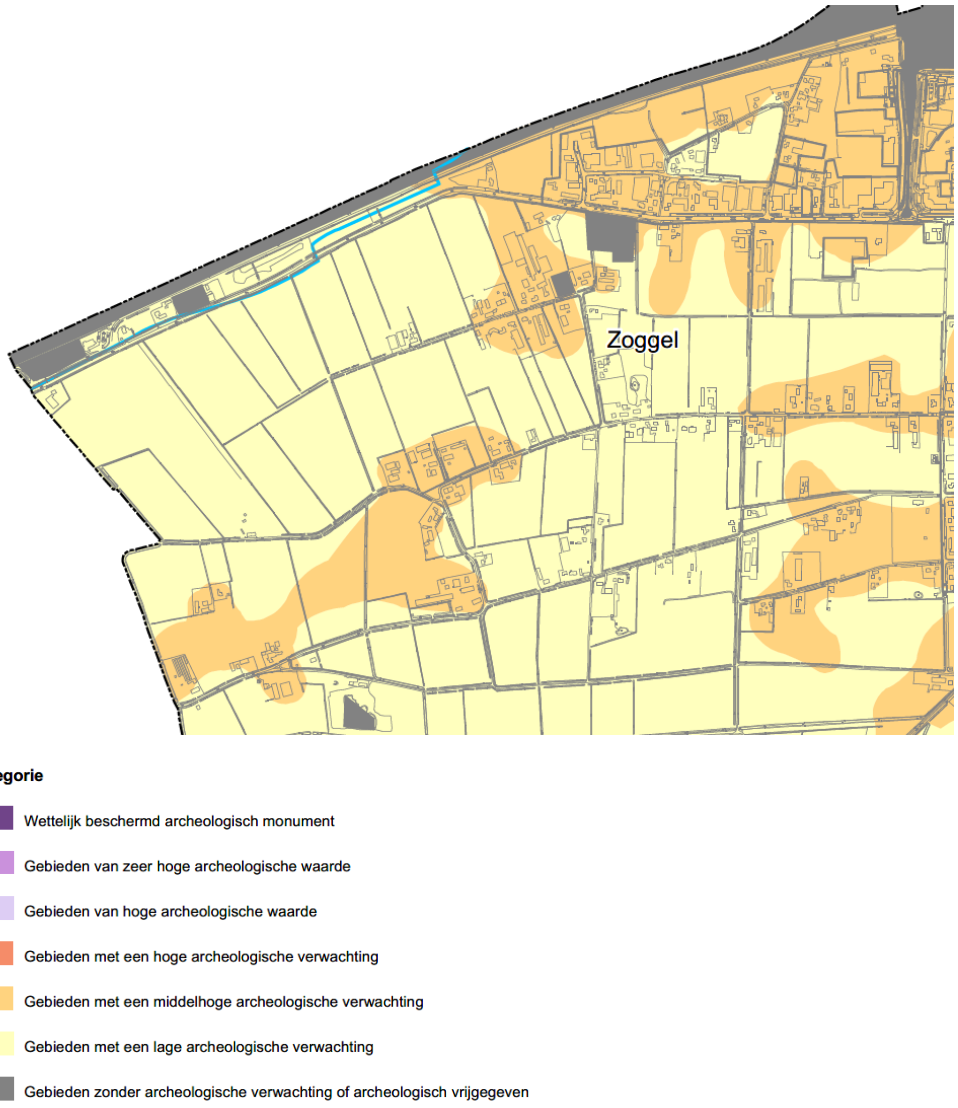
Figuren 19.1 t/m 3 geven de archeologische waarden en verwachtingswaarde zoals weergeven op de archeologische verwachtingskaarten van respectievelijk de provincie, de gemeente Bernheze en Maasdonk.
Het plangebied is niet in of nabij provinciaal archeologisch landschap gelegen. In het plangebied liggen geen archeologische monumenten. De ontwikkeling is gelegen in een gebied met grotendeel lage tot deels hoge archeologische verwachtingswaarde. Hoge(re) archeologische verwachtingen worden verwacht aan de noordrand (snelweg, Bosschebaan) en langs de zuidzijde (tussen Rakstraat en Zoggelsestraat).



Figuur 19.1 Indicatieve archeologische waarde (Bron: provincie Noord-Brabant, www.kaartbank.brabant.nl)



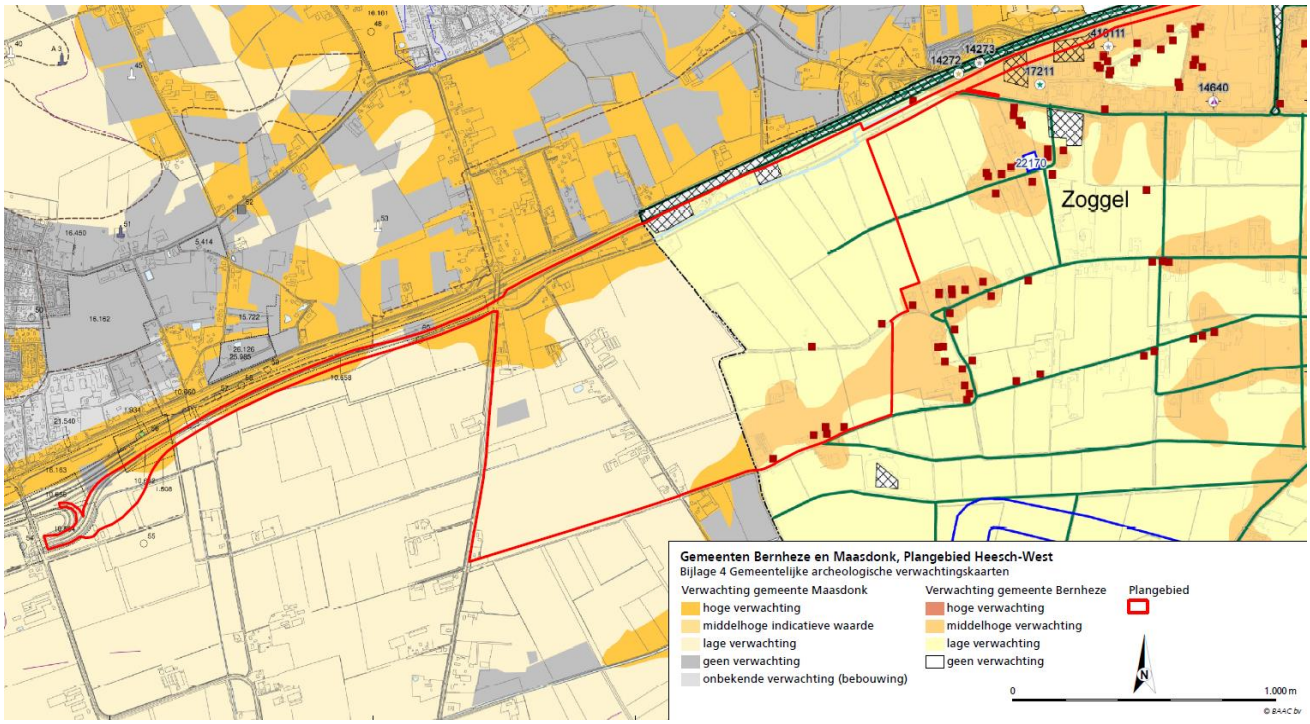
Figuur 19.2 Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart Structuurvisie Maasdonk (Bugel Hajema, 2009)



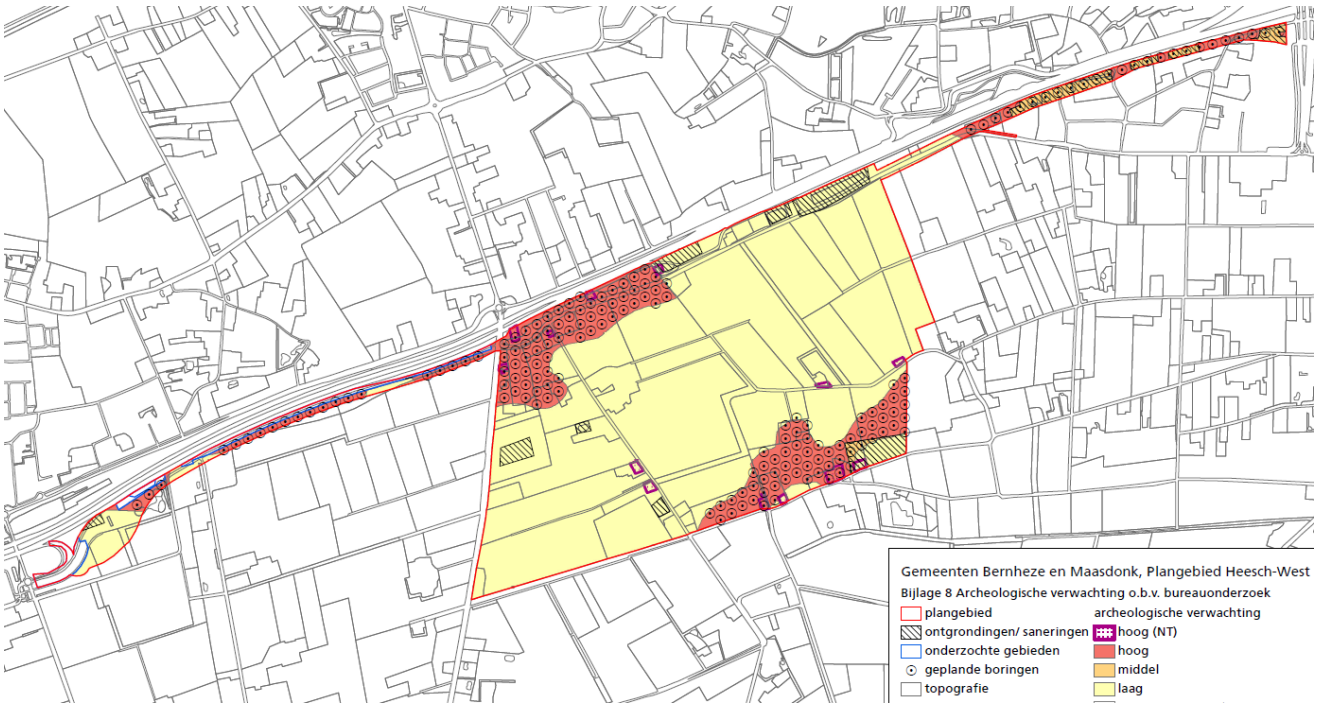
Figuur 19.3 Uitsnede archeologische waardenkaart Bernheze (Bron: Archeo, BAAC, 2010)

Archeologisch onderzoek 2014

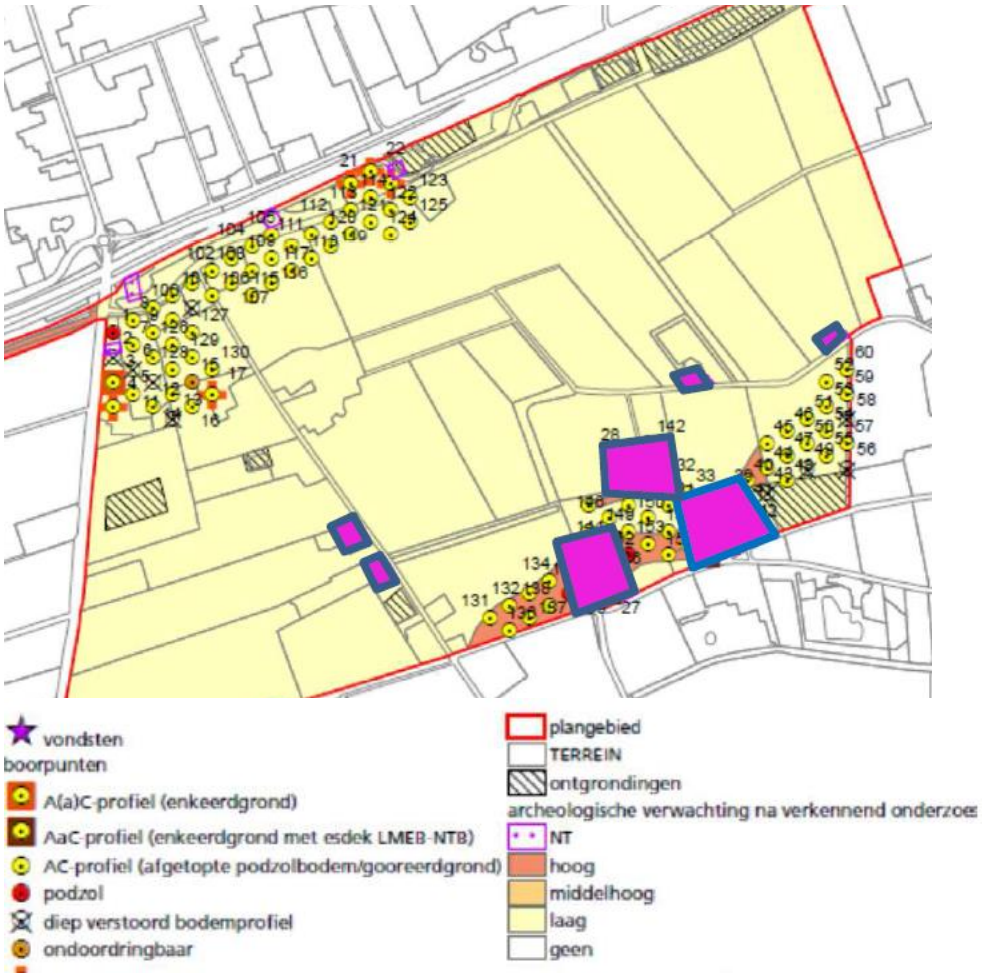
Het gehele plangebied is in 2014 onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (BAAC, 2014). Eerst is de archeologische verwachting geactualiseerd (figuur 19.4). De gebieden met een hoge archeologische verwachting bevatten mogelijk resten uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd. Binnen de zone worden funderings- en/of muurresten, uitbraaksleuven, waterputten, kuilen, paalsporen en landbouw gerelateerde sporen verwacht. Op basis van het onderzoek (bureau- en booronderzoek) is een groot deel van het plangebied archeologisch vrijgegeven, zeven locaties moeten (nog) nader worden onderzocht middels proefsleuven. Deze zijn weergegeven op figuur 19.5 en zijn gelegen in het zuidelijke deel van het plangebied.



Figuur 19.4a: Geactualiseerd archeologische verwachtingenkaart (bron: BAAC, 2014)



Figuur 19.4a: Geactualiseerd archeologische verwachtingenkaart na bureaonderzoek(bron: BAAC, 2014)



Figuur 19.5: Archeologische onderzoekskaart (bron: BAAC, 2014)

19.3 Effecten

Aanleg van Heesch West gaat gepaard met grondwerkzaamheden en kan daarmee leiden tot verstoring van het archeologisch bodemarchief. Ook kunnen ophogingen leiden tot zetting / zakking van de grond en daarmee archeologische waarden aantasten. Dit geldt ook voor grondwaterstandveranderingen waardoor archeologische waarden onder of juist boven de grondwaterspiegel komen te liggen.
Een groot deel van het plangebied is echter al onderzocht en archeologisch vrijgegeven. Hier worden geen negatieve effecten (meer) verwacht. Er worden sowieso geen archeologische monumenten aangetast. In het zuidelijke deel en langs de Koksteeg ligt nog een aantal te onderzoeken locaties. Hier zijn effecten (nog) niet uit te sluiten.
De te onderzoeken locaties liggen met name in het zuidelijk deel van Heesch, het deel waarin het wijzigingsgebied gelegen is. Bij 50 ha is dit terrein niet nodig en wordt (eventueel) effect op archeologische waarden voorkomen.
De windturbines zijn niet voorzien op de onderzoekslocaties en hebben daarmee geen effect op archeologische waarden.

19.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen in de omgeving van Heesch West (Zonnepark Achterste Groes en Afronding Bedrijventerrein Cereslaan-West) zijn niet van die aard en omvang dat cumulatie verwacht wordt op het vlak van archeologische waarde.

19.5 Beoordeling

Heesch West gaat niet ten koste van archeologische monumenten. Dit is dan ook neutraal beoordeeld (0). Omdat een aantal locaties nog nader onderzocht moet worden kan effect op archeologische waarden nog niet op voorhand worden uitgesloten. Dit wordt voor 80 ha neutraal tot enigszins negatief beoordeeld (0/-). Dit geldt niet voor 50 ha. 50 ha wordt dan ook neutraal beoordeeld (0).

Tabel 19.2: Boordeling Archeologie

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 hectare	50 hectare	80 hectare	80 hectare
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Archeologische monumenten (AMK)	0	0	0	0
Archeologische verwachtingswaarde	0	0	0/-	0/-

19.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

In het bestemmingsplan wordt op basis van het proefsleuvenonderzoek een dubbelbestemming waarde-archeologie met onderzoeksplicht opgenomen voor de onderzoekslocaties. Het zorgvuldig en wetenschappelijk hoogwaardig opgraven en documenteren (verslagleggen) van geselecteerde behoudenswaardige resten van de vindplaatsen, die specifieke meerwaarde hebben, zal leiden tot een integrale kennisvermeerdering aangaande de desbetreffende bewoningsperioden en het landschapsgebruik. Daarnaast wordt als gevolg van de opgravingen een deel van de archeologische resten bewaard (ex situ). Het toepassen van de bovengenoemde maatregelen geeft geen uitsluiting van effecten en leidt daarmee niet tot een aanpassing van de beoordeling, de beoordeling blijft enigszins negatief (0/-).

19.7 Leemten in kennis

Er zijn geen relevante leemten in kennis in deze fase van plan- en besluitvorming. De aanvullende onderzoeken zorgen ervoor dat de archeologische belangen geborgd zijn.

.

20 Bodem

20.1 Beleids- en beoordelingskader

Beleidskader

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Voor een nieuw geval van bodemverontreiniging geldt, in tegenstelling tot oude gevallen (voor 1987), dat niet functiegericht maar in beginsel volledig moet worden gesaneerd. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur te worden gerealiseerd op bodem die geschikt is voor het beoogde gebruik.

Voor het thema bodem is in het MER beschreven wat het bodemverzet/grondbalans is van het bedrijventerrein en/of het bedrijventerrein effecten heeft op bodemopbouw, zetting, bodemwaarden en bodemkwaliteit. Beschreven is hoe met eventuele aanwezige bodemverontreiniging wordt omgegaan. In een historisch onderzoek (Antea Group) in 2018 is onderzocht of de bodemkwaliteit mogelijk belemmeringen op kan leveren voor de voorgenomen ontwikkeling.

Tabel 20.1 Beoordelingscriteria Bodem

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Bodem	Grondverzet en balans	Kwantitatief/kwalitatief
	Gevolgen voor bodemopbouw	Kwalitatief
	Gevolgen voor zetting	Kwalitatief
	Gevolgen voor bodemwaarden	Kwalitatief
	Gevolgen voor bodemkwaliteit	Kwalitatief

20.2 Referentiesituatie

Bodemopbouw

Hoogteligging

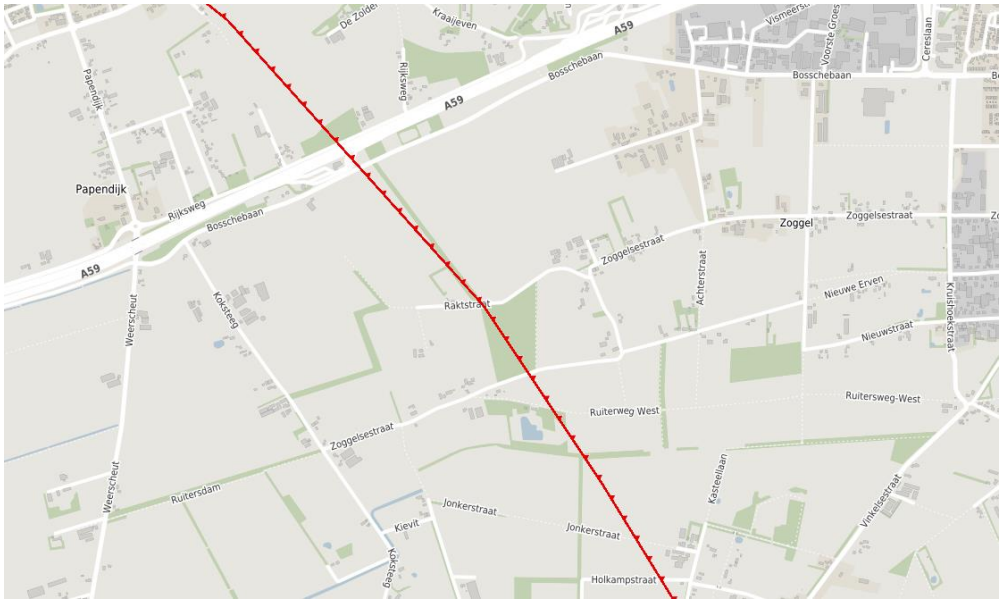
De hoogte van het maaiveld van het plangebied varieert tussen circa NAP+4 meter en NAP +6 meter, zie figuur 20.1. De wegen en bebouwing lijken beduidend hoger te liggen in onderstaande figuur, door de verhoging van de daken en bomen langs wegen. De oostkant van het plangebied is hoger gelegen dan de westkant.



Figuur 20.1 Maaiveldhoogte plangebied (www.ahn.nl)

Geologische / geohydrologische opbouw

In het oostelijke deel van het plangebied loopt een geologische breuk, de Peelrandbreuk (zie figuur 20.2). Deze breuk zorgt voor een discontinuïteit in de bodemopbouw, hierdoor sluiten de geologische pakketten niet op elkaar aan. Het geologische pakket aan de oostkant is hoger gelegen dan het geologische pakket aan de westkant (zie Tabel 20.2 en Tabel 20.3).



Figuur 20.2 Locatie Peelrandbreuk in plangebied (kaartbank Brabant)

Tabel 20.2 Geohyrdologische opbouw onderzoeksgebied ten westen van de breuklijn

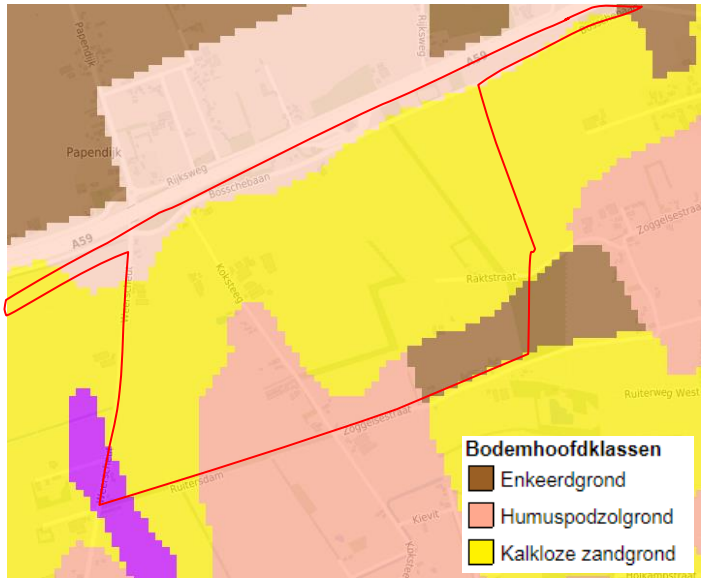
Diepte (m NAP)	Grondsoort	Geohydrologie	Formatie
+5 tot -55/-60	Zand, tot -5 m NAP fijn, daarna matig/sterk grof	1e watervoerende pakket	Veghel en Sterksel
-60 tot -110	Zand, fijn kleïig	Scheidende laag	Kedichem en Tegelen
-110 tot -190	-	2e watervoerende pakket	-

Tabel 20.3 Geohyrdologische opbouw onderzoeksgebied ten oosten van de breuklijn

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Geohydrologie	Formatie
+5 tot -40	Zand, tot -5 m NAP fijn, daarna matig/sterk grof	1e watervoerende pakket	Veghel en Sterksel
-40 tot -65	Zand, fijn kleïig	Scheidende laag	Kedichem en Tegelen
-65 en dieper	-	2e watervoerende pakket	-

Bodemtypen

Het gebied bestaat hoofdzakelijk uit kalkloze zandgronden. Daarnaast bevinden zich enkeerdgronden ten zuiden van de Rakstraat en humuspodzolgronden ten westen van de Koksteeg en ten oosten van de Zoggelsestraat (zie figuur 20.3). Alle bodemtypes in het plangebied bestaan uit leemarm en zwak lemig zand.



Figuur 20.3: Bodemhoofdklassen in plangebied (kaartbank Brabant)

Zetting
De gronden in het plangebied betreffen zandgronden, in dergelijke gronden is zeer beperkt sprake van zetting.

Bodemwaarden
De zandgronden hebben geen bijzondere en/of beschermde bodemwaarden.

Bodemkwaliteit
Voor het grootste deel van het plangebied zijn in het verleden reeds bodemonderzoeken (uitgevoerd. Uit de bekende bodemonderzoeken volgt dat in de grond over het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse parameters zijn gemeten. In het grondwater zijn licht tot sterk verhoogde concentraties aan hoofdzakelijk zware metalen gemeten. Vermoedelijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondwaarden. Op diverse locaties zijn tijdens eerdere onderzoeken asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch blijkt de grond op een aantal locaties asbesthoudend.

In het verleden hebben op drie locaties bodemsaneringen plaatsgevonden. De aangetroffen grondverontreinigingen ter plaatse van het voormalige en huidige benzineservicestation zijn gesaneerd tot onder de streefwaarde. De grondwaterverontreiniging ter plaatse van het voormalig benzinestation is gesaneerd tot gehalten lager dan vijf keer de streefwaarde. De grondverontreiniging met PAK ter plaatse van het voormalig gronddepot (Bosschebaan 104-106) is gesaneerd tot BGW-I waarde. Ter plaatse van het voormalige benzineservicestation en het gronddepot zijn restverontreinigingen aanwezig. Ter plaatse van het gronddepot betreft het een licht verhoogd gehalte aan PAK waarvan de oorzaak niet eenduidig te relateren is aan het gesaneerde geval van bodemverontreiniging.

Op basis van de verzamelde informatie zijn 16 locaties onderscheiden waar (aanvullend) bodemonderzoek noodzakelijk is. Dit betreffen locaties die enerzijds nog niet eerder zijn onderzocht en anderzijds locaties waar sprake is van resultaten van voorgaand onderzoek die aanleiding geven voor vervolgwerkzaamheden (onderzoek en/of sanering). De locaties staan weergegeven in figuur 20.4. In tabel 4 van het historisch onderzoeksrapport zijn de 16 deellocaties, waar (aanvullend) bodemonderzoek noodzakelijk is, nader beschreven.

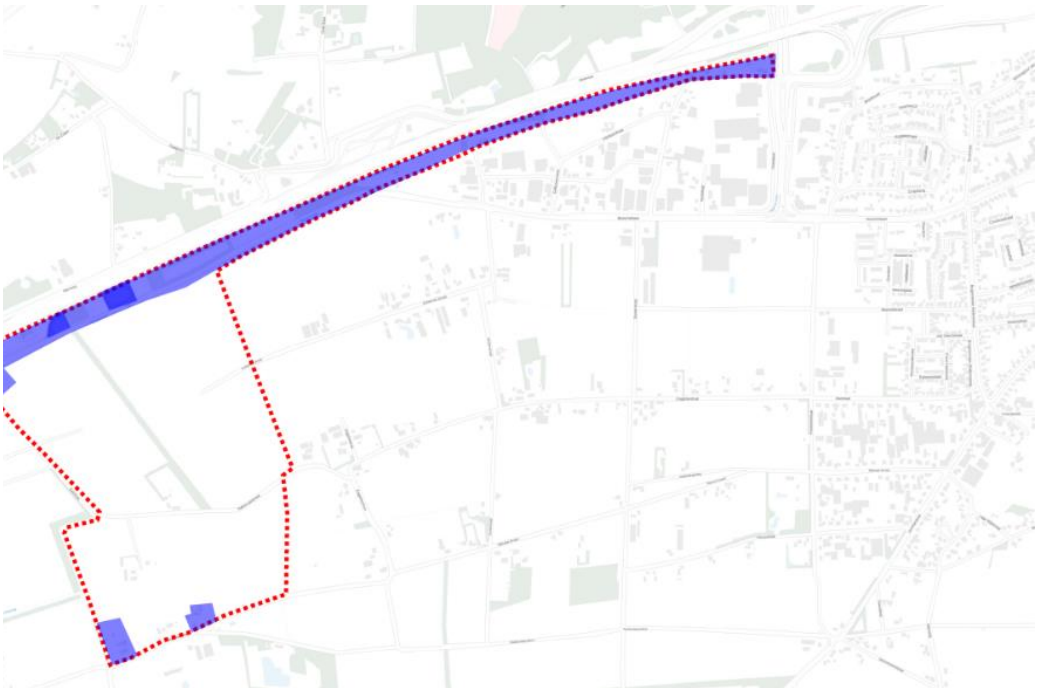
Daarnaast wordt geadviseerd om alle percelen met bebouwing waar nog niet voldoende onderzoek naar asbest in bodem is verricht alsnog te onderzoeken op asbest.

Verder wordt geadviseerd om het noordelijke gedeelte van de onderzoekslocatie vanaf afslag 51 ‘Nuland’ aan de westzijde tot afslag 52 ‘Oss’ aan de oostzijde te onderzoeken. Dit gedeelte van de onderzoekslocatie is onvoldoende onderzocht.

Daarnaast blijkt uit het rapport van Van Vleuten (2013) dat voor dempingen ‘g’ en ‘m’ aanvullend / nader onderzoek noodzakelijk is. Deze onderzoeken hebben voor zover bekend sinds 2013 niet plaatsgevonden. Geadviseerd wordt om deze alsnog te onderzoeken.



Figuur 20.4a Ligging locaties waarvoor bodemonderzoek geadviseerd wordt. Weergegeven zijn locaties die beschreven staan in tabel 4 van het historisch onderzoek (1 t/m 10), slootdemping 'g' en noordelijk gedeelte onderzoekslocatie (gemeente 's-Hertogenbosch)



Figuur 20.4b Ligging locaties waarvoor bodemonderzoek geadviseerd wordt. Weergegeven zijn locaties die beschreven staan in tabel 4 van het historisch onderzoek (11 t/m 16), slootdemping 'm' en noordelijk gedeelte onderzoekslocatie. (gemeente Bernheze)

20.3 Effecten

Grondbalans en grondverzet

Voor de aanleg van het bedrijventerrein worden gronden afgegraven en opgehoogd. In de hiernavolgende figuur is aangegeven welke delen worden afgegraven en welke percelen worden opgehoogd. Omdat het plangebied relatief nat is moeten de bedrijfskavels worden opgehoogd met 20 tot 75 cm. In de robuuste landschapszone wordt de voedselrijke bovenlaag afgegraven ten behoeve van een gunstige ontwikkeling van waardevolle natuur. De afgraving bedraagt hier ongeveer 30 cm. De grote waterpartijen worden gemiddeld 2.0 m diep gegraven.



In de hiernavolgende tabel zijn de hoeveelheden af te graven en aan te brengen grond voor de alternatieven van 50 ha en 80 ha weergegeven.

Criterium	50 ha	80 ha
Vrijkomende grond ontgraven en verwerken op terrein:	311.300 m^3	320.800 m^3
Benodigd zand cunet rijbanen fietspaden:	44.900 m^3	49.700 m^3
Benodigde grond ophoging terrein:	338.706 m^3	463.706 m^3
Netto levering zand/grond	72.306 m^3	192.606 m^3

Voor het bepalen van de grondbalans is ervan uitgegaan dat de afgegraven bodem weer gebruikt kan worden voor het ophogen van bedrijfskavels. Hierdoor bedraagt de netto levering van zand/grond voor de alternatieven van 50 ha circa 72.306 m^3 en voor de alternatieven van 80 ha 192.606 m^3.

Bodemopbouw
De voorgenomen ontwikkeling leidt tot aantasting van de bodemopbouw. Lokaal vinden wijzigingen plaats, onder meer als gevolg van grondwerkzaamheden.

Zetting
Naar verwachting is geen sprake van zetting in het plangebied.

Bodemwaarden
Er gaan geen bijzondere waarden verloren.

Bodemkwaliteit
Een deel van de aangetroffen verontreinigingen is reeds gesaneerd. Niet alle delen van het plangebied zijn momenteel voldoende onderzocht op bodemkwaliteit. Toekomstige bedrijven hebben vanuit de milieuwetgeving de verplichting veroorzaakte verontreinigingen direct te verwijderen. De bedrijvigheid zal de bodemkwaliteit dus verder niet beïnvloeden. De voorgenomen ontwikkeling heeft tot gevolg dat de bodemkwaliteit als gevolg van de verplichte saneringen verbetert. De planontwikkeling heeft dus een positief effect op de bodemkwaliteit, omdat eventuele verontreinigingen gesaneerd moeten worden voorafgaand aan het bouwrijp maken en de bouw van het terrein.

Voor de voorgenomen bestemmingsplanwijzigingen is het historisch onderzoek voldoende, maar voor de later aan te vragen ‘omgevingsvergunning bouwen’ dient een verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd, met inachtneming van de genoemde deellocaties. Tevens dient hierbij rekening te worden gehouden met de voorgaande bodemonderzoeken waarvan de onderzoeksresultaten zijn verouderd.

20.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen in de omgeving van Heesch West zijn niet van die aard en omvang dat cumulatie verwacht wordt op het vlak van bodem.

20.5 Beoordeling

De voorgenomen ontwikkeling leidt tot effecten op het grondverzet en de grondbalans. In beide alternatieven is veel grondverzet nodig voor het realiseren van het bedrijventerrein en de robuuste landschapszone. In de alternatieven van 80 ha moet relatief veel grond van buitenaf worden aangevoerd, dit is negatief (-) beoordeeld. In de alternatieven van 50 ha is de hoeveelheid benodigde grond van buitenaf kleiner. Deze alternatieven zijn beperkt negatief (0/-) beoordeeld.

Doordat de bovenlaag van het plangebied wordt vergraven en/of wordt opgehoogd verandert ook de bodemopbouw enigszins. Dit is beperkt negatief (0/-) beoordeeld.

De aspecten zetting en bodemwaarden worden niet beïnvloed, deze worden dan ook als neutraal (0) beoordeeld. Voor het aspect bodemkwaliteit zal er een vooruitgang zijn, omdat eventuele verontreinigingen gesaneerd moeten worden voorafgaand aan het bouwrijp maken en de bouw van het terrein. Dit wordt beperkt positief (0/+) beoordeeld. De alternatieven verschillen in gebruik en oppervlakte. Deze verschillen in de alternatieven leiden echter niet tot verschillen in de beoordeling op het thema bodem.

Tabel 20.4 Beoordeling thema bodem

Criterium	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
	50 ha	50 ha	80 ha	80 ha
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Grondverzet	0/-	0/-	-	-
Bodemopbouw	0/-	0/-	0/-	0/-
Zetting	0	0	0	0
Bodemwaarden	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0/+	0/+	0/+	0/+

20.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Een mogelijke maatregel voor het grondverzet is het streven naar een neutrale grondbalans, waar dit niet altijd mogelijk is kan het streven worden bijgesteld naar een zo beperkt mogelijk grondverzet.

20.7 Leemten in kennis

Er zijn geen relevante leemten in kennis in deze fase van plan- en besluitvorming. De aanvullende onderzoeken zorgen ervoor dat de archeologische belangen geborgd zijn.

21 Water

21.1 Beleids- en beoordelingskader

Beleidskader

Het beleidskader voor water wordt gevormd door de Waterwet, de provinciale Omgevingsvisie / Structuurvisie en Verordening ruimte, Het provinciale Milieu- en Waterplan, het beleid van het waterschap (o.a. Keur en waterbeheerplan) en het gemeentelijk waterbeleid.
Het beleid geeft aandachtspunten ten aanzien van waterkwaliteit en –kwantiteit en regels/beperkingen in bepaalde zones, zoals grondwaterbeschermingsgebieden, waterbergingsgebieden of reserveringsgebieden water.
Centraal in het waterbeleid staat de trits vasthouden-bergen-afvoeren, met als eerste insteek het vasthouden van water. Daarnaast bestaat de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken.

Beoordelingskader

De effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de waterstructuur, de waterafvoer, de infiltratie, de waterwingebieden, waterbergingsgebieden, beschermde gebieden waterhuishouding, waterkwaliteit en KRW waterlichamen worden in dit hoofdstuk beoordeeld.

Tabel 21.1 Beoordelingscriteria Water

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Water	Gevolgen voor waterstructuur	Kwantitatief (wateropgave) / kwalitatief
	Gevolgen voor waterafvoer	
	Gevolgen voor afvalwater	
	Gevolgen voor infiltratie	
	Gevolgen voor waterwingebieden / inundatiegebied	Kwalitatief
	Gevolgen voor waterbergingsgebieden	Kwalitatief
	Gevolgen voor beschermde gebieden waterhuishouding	Kwalitatief
	Gevolgen voor waterkwaliteit / KRW waterlichamen	Kwalitatief

Er is samen met het waterschap een watersysteem voor Heesch West ontworpen dat invulling geeft aan de eisen van wet- en regelgeving en het beleid op de diverse overheidsniveaus. Het watersysteem is dermate ruim en robuust opgezet dat het kan bijdragen aan duurzaamheidsambities op het gebied van klimaatadaptatie en een bijdrage kan leveren aan de regionale waterdoelstellingen (opvang van water bij piekbuien, vasthouden en leveren van water in periodes van droogte).
Samen met het waterschap wordt een watertoets opgesteld/doorlopen. De kwalitatieve basis hiervoor (uitgangspunten, ontwerp) hiervoor is gereed. Voor de kwantitatieve onderbouwing worden momenteel (mei 2019) modelberekeningen uitgevoerd. Deze worden in de latere fase van planvorming betrokken bij het ontwerp-bestemmingsplan.
Hieronder staan de algemene uitgangspunt van het waterschap voor een watertoets.

Uitgangspunten Watertoets waterschap Aa en Maas

1. Voorkomen van vervuiling Bouw en renovatie belast het milieu.
Als waterschap streven we ernaar om verontreiniging zoveel mogelijk te voorkomen. Het voorkomen van vervuiling is een randvoorwaarde voor de Watertoets.

2. Wateroverlastvrij bestemmen
Bij de locatiekeuze voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zoekt u naar een plek die hoog en droog genoeg is. Mocht dit niet mogelijk of wenselijk zijn, dan zult u moeten compenseren. U neemt daarbij maatregelen om het gebied voldoende tegen wateroverlast te beschermen.

3. Hydrologisch neutraal Ontwikkelen (HNO)
We hanteren het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen: de nieuwe watersituatie moet minimaal gelijk blijven aan de uitgangssituatie. Hierbij mag u de grondwaterstand niet verlagen. Bij transformatie van landelijk naar bebouwd gebied mag u de oorspronkelijke landelijke afvoer niet overschrijden. Het waterpeil moet aansluiten bij de optimale grondwaterstanden. In poldergebieden staan we seizoensfluctuaties toe.

4. Vuil water en hemelwater scheiden
Vuil water hoort thuis in het riool. Schoon hemelwater voert u af naar de bodem of watergang. Soms is dit door ruimtegebrek niet mogelijk. Bij bebouwd gebied accepteren we daarom vaak een compromis: het gescheiden aanbieden van waterstromen aan het reeds aanwezige gemengde rioolstelsel. Het waterschap gaat niet akkoord met de aanleg van nieuwe gemengde rioolstelsels.

5. Hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer
Bij de afvoer van schoon hemelwater hanteert u de stappen hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer. Hergebruik van regenwater is interessant bij grootschalige voorzieningen als scholen en kantoorgebouwen. Het verzamelde regenwater dient voor de spoeling van de toiletten, voor de tuin of voor wasmachines. Bij kleinere percelen is infiltratie in de bodem de beste oplossing. Dit kan bijvoorbeeld via de natuurlijke weg bij heel grof zand en een lage grondwaterstand, via kiezels of een infiltratiesysteem. Als dit geen optie is, kiest u voor de buffering van het water in een waterberging, om overstroming tijdens zware regenval te vermijden. Een laatste mogelijkheid is het vertraagd afvoeren van een neerslagpiek naar een leggerwatergang.

6. Waterschapsbelangen
Bij uw bouwproject kunnen verschillende waterschapsbelangen spelen:

- Ruimteclaims voor waterberging.
- Ruimteclaims voor de aanleg van natte ecologische verbindingszones en beekherstel.
- Aanwezigheid en ligging watersysteem.
- Aanwezigheid en ligging waterkeringen.
- Aanwezigheid en ligging van infrastructuur en ruimteclaims t.b.v. de afvalwaterketen in beheer bij het waterschap.

Spelen deze belangen een rol in uw plan? Dan benoemt u dit in uw planregels, -kaart (verbeelding) en -toelichting.

7. Meervoudig ruimtegebruik
Gebruiksfuncties kunnen worden gecombineerd. Een wadi kan bovengronds ook worden ingericht en beheerd als speelterrein voor kinderen.

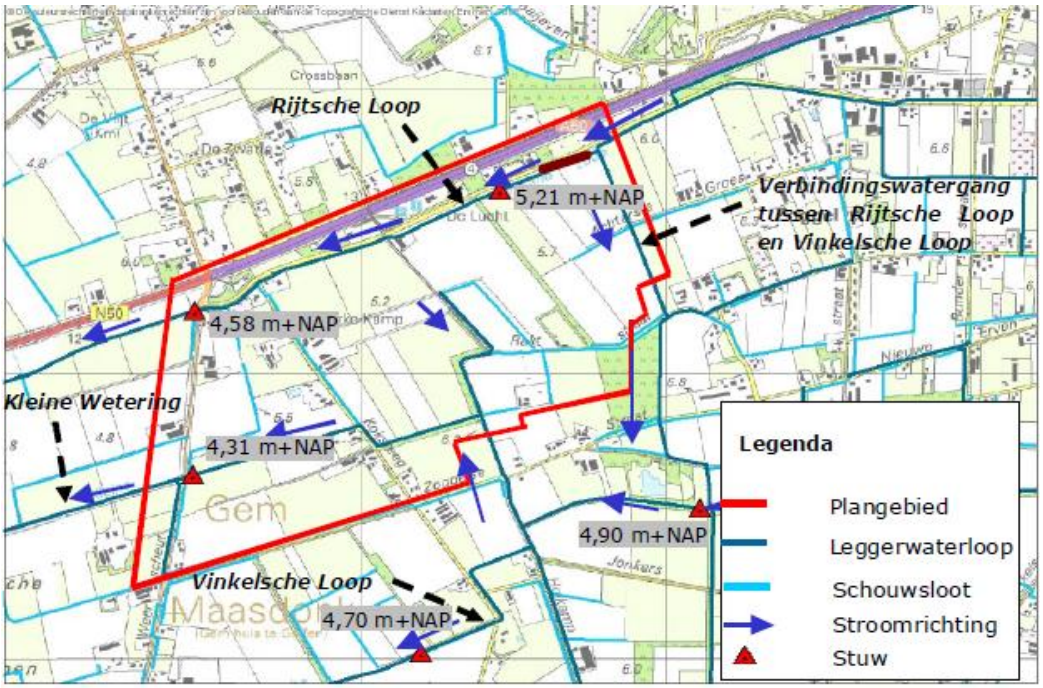
8. Water als kans
Bouwkundigen zien water soms als een probleem. Water kan echter ook een meerwaarde geven aan uw plan. U kunt gebruik maken van de belevingswaarde van water. Veel mensen waarderen immers een mooie waterpartij met bijbehorend groen.

21.2 Referentiesituatie

Watersysteem/ waterlopen

Het plangebied ligt op een landschappelijke overgang van kleinschalig dekzandlandschap aan de oostzijde en broekontginningslandschap aan de westzijde. De Rijtsche Loop / Kleine Wetering en de Vinkelsche Loop vormen de belangrijkste waterlopen in het zoekgebied: ze stromen naar het (zuid)westen. Verder liggen er nog enkele schouwsloten in het zoekgebied.

In figuur 21.2 is een overzicht van de huidige sloten in het plangebied weergegeven. Het plangebied ligt in het noordelijk deel van het stroomgebied van de Groote Wetering. Aan de noordzijde, langs de A59, stroomt de Rijtsche Loop / Kleine Wetering, deze kent een afwatering in westelijke richting. Centraal in het plangebied liggen enkele naamloze waterlopen die naar het westen afwateren (via de Kleine Wetering en de Vinkelsche Loop) op de Groote Wetering. In de winter onder vrij verval, in de zomer met behulp van een afwateringsgemaal. Twee naamloze leggerwatergangen lopen in de zuidelijke richting af op de Vinkelsche Loop, die ten zuiden van het plangebied ligt en westelijk middels een stuw afwatert op de Groote Wetering. Aan de oostzijde van het plangebied ligt nog een belangrijke verbindingwatergang welke de Kleine Wetering in verbinding brengt met de Vinkelsche Loop, deze watergang is eveneens als A watergang bestempeld.



Figuur 21.2 Waterstructuur plangebied.

Waterafvoer

Verschillende schouwsloten en leggerwaterlopen zorgen ervoor dat het water uit het plangebied wordt afgevoerd naar de Vinkelsche Loop en de Kleine Wetering, welke op hun beurt aan takken op de Groote Wetering. Voor zowel de Vinkelsche Loop als de Kleine Wetering geldt dat zij hun oorsprong kennen ten oosten van het plangebied en ten westen van het plangebied aan takken op de Groote Wetering.Aandachtspunt is dat in de Rijtsche Loop / Kleine Wetering een duiker is gelegen die de afvoer beperkt. Bij teveel afvoer wordt water vanuit de Rijtsche Loop / Kleine Wetering afgevoerd naar de zuidelijker gelegen Vinkelsche Loop.

Kwel/Infiltratie en grondwaterstanden

Momenteel is het merendeel van het plangebied in agrarische gebruik. De beperkte verharding biedt veel ruimte voor infiltratie van regenwater. De zuidwestelijke hoek en het centrale deel van Heesch West zijn relatief nat met hoge grondwaterstanden (GWT II en GWT III), het zuidelijk en oostelijk deel is droger (GWT V en VI). De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is 100-150 cm– mv, de gemiddeld hoogte grondwaterstand (GHG) 50-75 cm-mv. De (agrarische) drooglegging bedraagt:

- winter 0,65 tot 0,7 m (westelijk deel) en 0,9 tot 1,3 m (oostelijk deel)
- zomer 0,2-0,4 m (westelijk deel) en 0,9 m (oostelijk deel)

Centraal in het gebied ligt een geologische breuk, een zijbreuk van de Peelrandbreuk (zie Hoofdstuk 17 Landschap). In het landschap en aan het oppervlak is niets te zien van de breuk. Ook is er langs de breuk geen sprake van specifieke breuk gerelateerde wateraspecten als wijst. De breuk vormt wel de scheidslijn tussen kwel en infiltratie. Daarnaast geeft de breuk lokaal verschillen in grondwaterstanden. De grondwaterstand direct ten oosten van de breuk is ca 50 cm hoger dan direct ten westen van de breuk. Dit is ook de reden dat de bedrijfskavels ten oosten van de breuk meer worden opgehoogd ten behoeve van de drooglegging dan de bedrijfskavels ten westen van de breuk (75 cm vs 20 cm, zie ook Hoofdstuk 5 en Hoofdstuk 20 Bodem).



Figuur 21.2 Kwel- en infiltratiekaart, Bron: Kaartbank Brabant (bron: provincie Noord-Brabant, www.kaartbank.brabant.nl)

Waterwingebieden

In het plangebied en de directe omgeving zijn geen boringsvrije zones, waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden of waterbergingen. Aan de westkant van Nuland, ten noordwesten van het plangebied, is een waterwingebied met daaromheen gelegen beschermingszone gelegen (figuur 21.3). Het bijbehorende beschermingsgebied loopt tot net iets ten westen van het plangebied.

Waterbergingsgebieden

Ten zuiden van het plangebied is een gebied gereserveerd voor waterberging (figuur 21.4). I het verleden lag er een regionale inundatieopgave op het plangebied. Recente berekeningen van het waterschap hebben laten zien dat deze regionale opgave niet meer geldt (mondelinge mededeling waterschap Aa en Maas).

Beschermde gebieden waterhuishouding

Ten noorden en ten oosten van het plangebied zijn beschermde waterhuishoudingsgebieden gelegen (figuur 21.5), het betreft hydrologisch gevoelige natuurgebieden.

Waterkwaliteit/ KRW waterlichamen

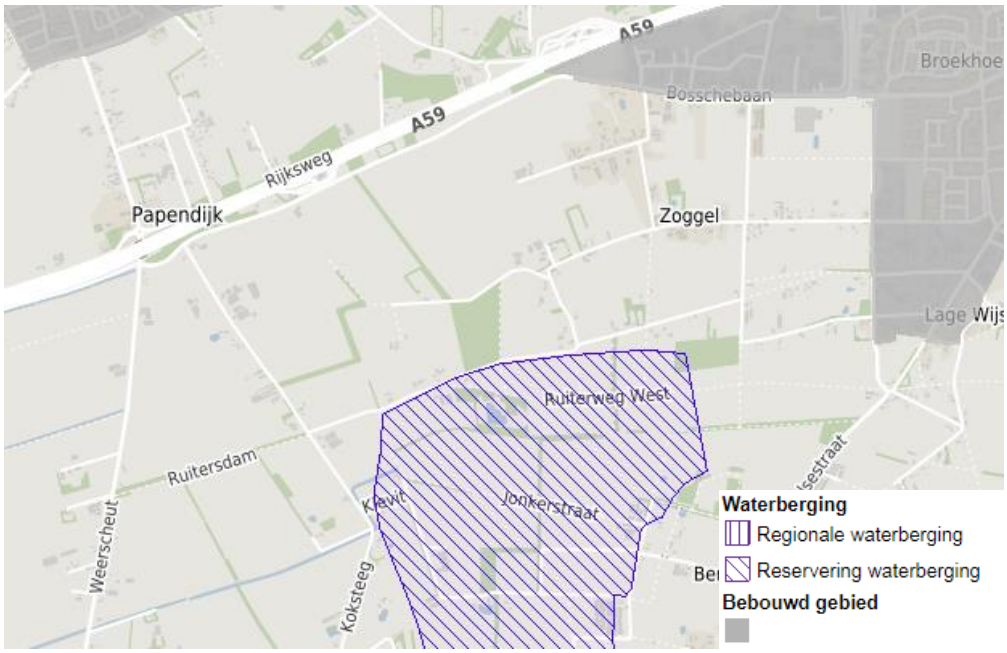
Er zijn geen waterkwaliteitsgegevens beschikbaar van het plangebied. De waterkwaliteit wordt bepaald door het huidige agrarische (gemengd landelijk gebied) gebruik, zie figuur 21.6. Hiermee is de verwachting dat er sprake is van eutroof water met verhoogde gehalten stikstof en fosfaat. De Kleine Wetering ten zuiden van de A59 is aangewezen als KRW-oppervlaktewaterlichaam (NL-38_2C). In de factsheet van het waterschap is de Kleine Wetering aangeduid als een zoet gebufferde sloot. De biologische kwaliteit is matig tot slecht, de fysisch-chemische kwaliteit is goed (figuur 21.7).

Vuilwaterafvoer / RWZI

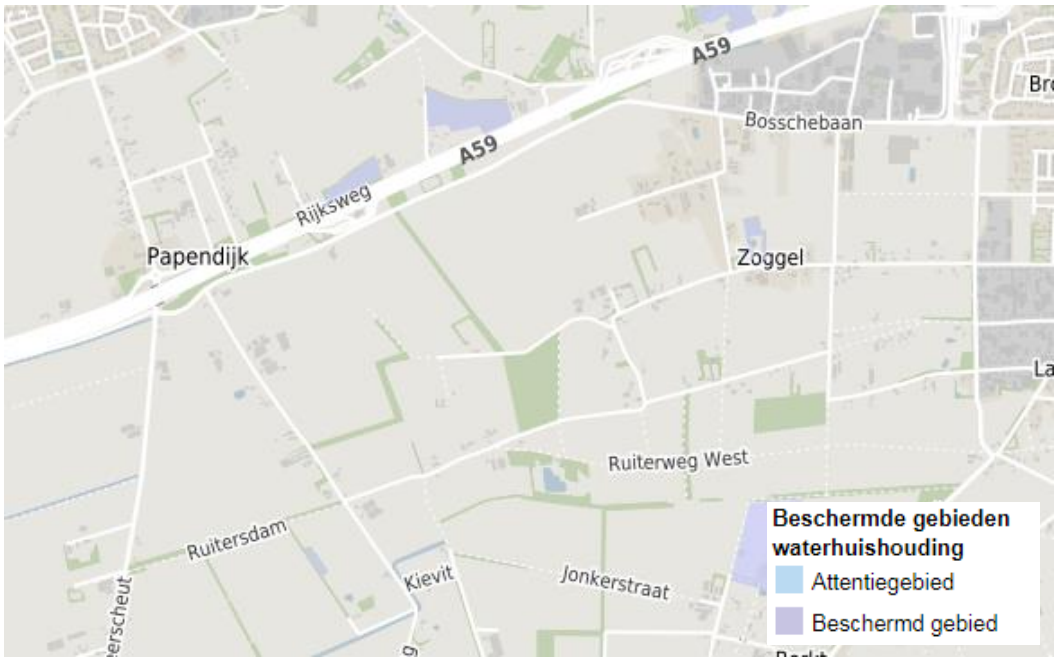
De dichtstbijzijnde RWZI is die van Vinkel op circa 3,5 km ten zuidwesten van Heesch West.



Figuur 21.3 Grondwaterbeschermingsgebieden, Bron: Kaartbank Brabant (bron: provincie Noord-Brabant, www.kaartbank.brabant.nl)



Figuur 21.4 Reserveringsgebied waterberging, Bron: Kaartbank Brabant (bron: provincie Noord-Brabant, www.kaartbank.brabant.nl)



Figuur 21.5 Beschermde gebieden waterhuishouding, Bron: Kaartbank Brabant (bron: provincie Noord-Brabant, www.kaartbank.brabant.nl)



Figuur 21.6 Waterkwaliteit en KRW-waterlichamen , Bron: Kaartbank Brabant (bron: provincie Noord-Brabant, www.kaartbank.brabant.nl)

Chemie en chemische stoffen ecologie

Normoverschrijding bij beoordeling in rapportagejaar 2014

Prioritaire stoffen (KRW)	Specifieke verontreinigende stoffen (KRW)
(geen normoverschrijdingen)	*(geen normoverschrijdingen)*

Prognose normoverschrijding toestand 2021

Prioritaire Stoffen (KRW)	
(geen normoverschrijdingen)	

Biologie

Beoordeling periode 2009-2015	GEP	Toestand 2009	Toestand 2010-2015	Prognose toestand 2021
Macrofauna (EKR)	≥ 0,60	*		
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,60	*		
Vis (EKR)	≥ 0,60			
Fytoplankton (EKR)	NVT	NVT	NVT	

Algemeen fysische chemie

Fosfor totaal (zomergemiddelde) (mg P/l)	≤ 0,22	*		
Stikstof totaal (zomergemiddelde) (mg N/l)	≤ 2,40	*		
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	
Zoutgehalte (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	≤ 150	*		
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0	*		
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5,5 - 8,5	*		
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zomergemiddelde) (%)	35 - 120	*		
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)	NVT	NVT	NVT	

Legenda: blauw = zeer goed, groen = goed, geel = matig, oranje = ontoereikend, rood = slecht, leeg = geen gegevens

Eindoordeel		2009	2010-2015
Chemie	Totaal	*	
Ecologie	Totaal	*	
	Biologie	*	
	Fysische chemie	*	
	Specifiek verontreinigende stoffen	*	

Legenda:
- Chemie: blauw = goed/voldoet, rood = niet goed/voldoet niet
- Ecologie: blauw = zeer goed, groen = goed/voldoet, geel = matig, oranje = ontoereikend, rood = slecht/voldoet niet

Figuur 21.7 Kwaliteit KRW- waterlichaam Kleine Wetering (bron: factsheet Waterschap Aa en Maas)

21.3 Effecten

21.3.1 Gevolgen voor waterstructuur

Watergangen

Het plangebied wordt heringericht om de ontwikkeling van het bedrijventerrein mogelijk te maken. Hierbij moet een aantal watergangen worden gedempt. Deze komen elders in het ontwerp terug, zodat de totale afvoercapaciteit tenminste gelijk blijft.
In het ontwerp gaat veel aandacht uit naar de landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein. Er wordt een 'circulair landschapspark' gevormd met robuuste groenstructuren welke de drager vormt voor de ruimtelijke ontwikkeling. In dit landschapsontwerp is ruim aandacht voor water. De huidige waterstructuur zal op onderdelen worden aangepast om aan te kunnen sluiten op de nieuwe ruimtelijke structuur. De nieuwe waterstructuur is gekoppeld aan de groene robuuste structuur. Er is in samenwerking met gemeentes, provincie en waterschap een duurzaam waterhuishoudingsplan gemaakt dat klimaatbestendig is.

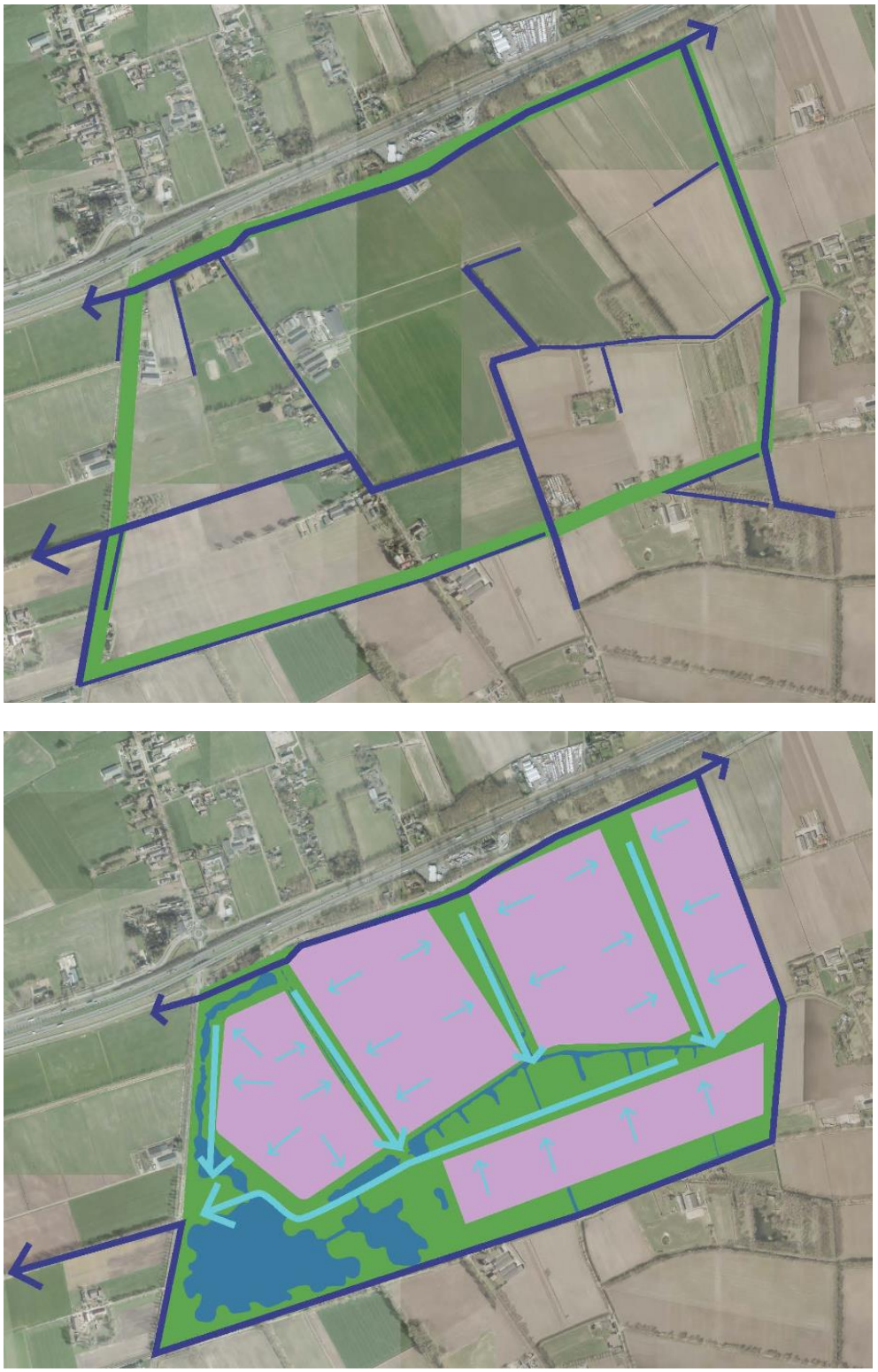
Voor de ontwikkeling en inrichting van het watersysteem worden de volgende principes gehanteerd:

- het regionale watersysteem scheiden van het lokale systeem
- het lokale water weer schoon afleveren op het regionale systeem
- water is gekoppeld aan de groenstructuur op het terrein
- water inzetten om zoveel mogelijk natuurwaardes te maken, bijvoorbeeld door natuurvriendelijke oevers, plas-dras zones etc
- klimaatbestendig bedrijventerrein, opvangcapaciteit van water ligt ruim boven eisen RWZI en gemeentes
- regenwater zoveel mogelijk opvangen op eigen terrein en vertraagd afvoeren
- vuil huishoudelijk water naar RWZI
- vuil proceswater wordt gezuiverd in een eigen systeem

De waterstructuur wordt aangepast en sluit aan op het nieuwe robuuste groene raamwerk. De afwatering van oppervlaktewater is en blijft oost-west georiënteerd. De bestaande watergangen De Rijtsche Loop, Kleine Wetering en de Vinkelsche Loop dragen bij aan deze afwatering. Deze watergangen worden niet of nauwelijks aangepast. Wel worden er nieuwe noord-zuid verbindingen gerealiseerd en ontstaat er een nieuwe oost-westverbinding in het centraal gelegen park.

Overige waterpartijen

In de huidige situatie is het oppervlaktewater grotendeels in watergangen en sloten aanwezig. Daarnaast ligt aan de Koksteeg 8 een poel welke als gevolg van het plan wordt gedempt. Het plan voorziet in een forse uitbreiding in waterpartijen en moeraszones. In het landschapspark wordt ruim 15 hectare aan oppervlaktewater gecreëerd.



Figuur 21.8 Huidige en toekomstige waterstructuur Heesch West

21.3.2 Gevolgen voor waterafvoer

De waterafvoer loopt in de huidige situatie via verschillende schouwsloten en leggerwaterlopen naar de Vinkelsche Loop en de Kleine Wetering, welke op hun beurt aan takken op de Groote Wetering. In het plan blijft de afvoer lopen via deze waterlopen.
Het plan leidt tot een toename van de hoeveelheid verharding. Om een versnelde afvoer te voorkomen wordt echter extra geïnvesteerd in waterberging. Zo wordt ongeveer 2,5 km wadistructuur aangelegd om grote regenpieken op te vangen. Daarnaast kunnen waterpeilen binnen de grote nieuwe waterpartijen fluctueren. Hierdoor wordt de bergingscapaciteit van het gebied nog verder vergroot. Door deze maatregelen wordt een grotere piekafvoer ten opzichte van de referentiesituatie voorkomen.

21.3.3 Gevolgen voor afvalwater

Het huishoudelijk water wordt aangesloten op bestaande rioolwatersystemen. Het gaat namelijk om kleine hoeveelheden. Vanwege bijvoorbeeld medicijngebruik is zuivering op eigen terrein heel lastig en kostbaar. Dat kan dat beter gezamenlijk aangepakt worden. Zowel vanuit waterkwaliteit als vanuit kosten bezien.
Bij proceswater gaat het om grote hoeveelheden specifiek vervuild water. Bedrijven die dit produceren weten het beste hoe je dit weer zuiver kunt krijgen en hoe je zo min mogelijk water vervuilt. Afgestemd op het bedrijfsproces wordt een individuele maatwerkoplossing gemaakt waarbij uitgangspunt is dat schoonwater het bedrijfsperceel weer verlaat.
Als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein neemt de hoeveelheid afvalwater dan ook maar beperkt, toe.

21.3.4 Gevolgen voor infiltratie

In het plangebied worden gebouwen geplaatst en worden wegen en parkeerplaatsen aangelegd. Hierdoor neemt het verhard oppervlak toe. Op Heesch West wordt uitgegaan van ca. 63% verhard oppervlak en 37% groen. Water stroomt snel van verharde oppervlakten af. Dit kan problemen veroorzaken in de waterafvoer (zie ook §21.3.2). Het vergroten van de waterbergingscapaciteit kan de versnelde afvoer vertragen. Maar ook infiltratie in de bodem kan zorgen voor het beperken van de zogenaamde piekafvoer. In de huidige situatie is er nauwelijks sprake van verhard oppervlak en is er relatief veel ‘open’ grond aanwezig. Het plan zorgt dus voor een afname van de infiltratiemogelijkheden.

21.3.5 Gevolgen voor waterwingebieden

Het plangebied ligt dichtbij een grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone) aan. Binnen dit gebied gelden regels om vervuiling van het grondwater te voorkomen. Bedrijven op Heesch West komen op ruime afstand van het grondwaterbeschermingsgebied te liggen. Deze bedrijven moeten voldoen aan strenge eisen met betrekking (bodem)verontreiniging. Het bedrijventerrein Heesch West heeft hierdoor geen effect op het grondwaterbeschermingsgebied.

21.3.6 Gevolgen voor waterbergingsgebieden / inundatiegebieden

Ten zuiden van het plangebied ligt een reservering voor regionale waterberging . De ontwikkeling van het bedrijventerrein heeft geen invloed op dit gebied. Binnen het plangebied worden meerdere maatregelen getroffen om de hoeveelheid waterberging te vergroten.

21.3.7 Gevolgen voor beschermde gebieden waterhuishouding

Ten noorden van het plangebied liggen een aantal beschermde waterhuishoudingsgebieden (zie figuur 21.6). De ontwikkeling van Heesch West heeft geen effect op deze gebieden.

21.3.8 Gevolgen voor waterkwaliteit / KRW waterlichamen

In de huidige situatie wateren de landbouwgebieden af op de omliggende watergangen. Water van landbouwgrond bevat vaak nutriënten en zware metalen. Met de aanleg van het bedrijventerrein neemt deze vervuiling af. Wel neemt het aantal wegen en parkeerplaatsen toe. Afvloeiend hemelwater van wegen en parkeerplaatsen bevat verontreinigingen afkomstig van bijvoorbeeld slijtage van autobanden en remvoeringen. Op Heesch West worden reinigingsfilters toegepast om water van verharde oppervlakten te reinigen. Heesch West leidt hiermee niet tot een wezenlijk negatief effect op de waterkwaliteit.
Langs de ontsluitingswegen wordt water opgevangen in berm/zaksloten. Door beheer van de bermsloten (periodiek uitgraven bezinksslib) wordt verontreiniging van bodem en water voorkomen.
Daarnaast worden in het watersysteem van Heesch West maatregelen getroffen die gunstig kunnen zijn voor waterflora en –fauna. Moeraszones, plasdras en natuurvriendelijke oevers zorgen voor een gunstige uitgangssituatie voor waterplanten, vissen en macrofauna. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie waar weinig ruimte aanwezig is voor natuurlijke oevers en overgangsvegetaties.

21.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen in de omgeving van Heesch West (Zonnepark Achterste Groes en Afronding Bedrijventerrein Cereslaan-West) zijn niet van die aard en omvang dat cumulatie verwacht wordt op het vlak van water.

21.5 Beoordeling

Voor Heesch West moet een aantal watergangen worden gedempt. Dit wordt ruimschoots gecompenseeerd door nieuwe watergangen en daarom per saldo enigszins positief beoordeeld (0/+). Hiermee verbetert ook de waterafvoer (0/+).
Heesch West leidt tot afvalwater, maar beperkt dit tot een minimum (0/-).
Vanwege de toename van het verhard oppervlak nemen de infiltratiemogelijkheden af. In het alternatief met 50 hectare is dit beperkt negatief beoordeeld (0/-), in het alternatief met 80 hectare is dit negatief (-) beoordeeld.
Heesch West heeft geen effecten op waterwingebieden en beschermde gebieden waterhuishouding. Door de waterstructuur is er een positief effect op waterberging (+).
Door de ecohydrologische potenties van het watersysteem wordt een positieve bijdrage geleverd aan KRW (0/-).

Op de overige criteria zijn er geen noemenswaardige effecten te verwachten ten opzichte van de referentiesituatie. Hier zijn de effectscores neutraal (0) beoordeeld.

Criterium	Alternatief 50 hectare		Alternatief 80 hectare	
	80% Logistiek	80% Industrie	80% Logistiek	80% Industrie
Gevolgen voor waterstructuur	0/+	0/+	0/+	0/+
Gevolgen voor waterafvoer	0/+	0/+	0/+	0/+
Gevolgen voor afvalwater	0/-	0/-	0/-	0/-
Gevolgen voor infiltratie	0/-	0/-	0/-	0/-
Gevolgen voor waterwingebieden	0	0	0	0
Gevolgen voor waterbergingsgebieden	+	+	+	+
Gevolgen voor beschermde gebieden waterhuishouding	0	0	0	0
Gevolgen voor waterkwaliteit / KRW lichamen	0/+	0/+	0/+	0/+

21.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

Een mogelijkheid om de infiltratie in het plangebied te verbeteren is door wegen en/of parkeerplaatsen uit te voeren met een halfverharding. Hierdoor zal een deel van de neerslag de bodem in kunnen trekken.

Door daken slim vorm te geven kan de piekafvoer van daken worden verkleind.

21.7 Leemten in kennis

Er zijn op dit moment geen leemten in kennis die relevant zijn deze fase van plan- en besluitvorming en voor afweging van alternatieven. In de latere fase van planvorming wordt in het ontwerp-bestemmingsplan de waterparagraaf nader kwantitatief onderbouwd aan de hand van modelberekeningen

22 Natuur

22.1 Beleids- en beoordelingskader

Wet natuurbescherming (Wnb)

De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en houtopstanden.

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden zijn Europees beschermde gebieden. Voor Natura 2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Significant negatieve effecten op deze doelstellingen zijn in beginsel niet toegestaan.

Beschermde soorten

De Wnb beschermt een groot aantal in Nederland voorkomende planten- en diersoorten. De wet verbiedt handelingen of ontwikkelingen die strijdig zijn met de verbodsbepalingen uit de wet.

Bescherming van houtopstanden

De Wnb geeft invulling aan de bescherming van houtopstanden. De bescherming betreft de houtopstanden die zijn gelegen buiten de bebouwde kom (Boswet) en die een oppervlakte hebben van meer dan 1.000 m^2 (0,1 hectare). Voor houtopstanden die zijn beschermd in de Wnb geldt een meldingsplicht bij voorgenomen velling, en in principe tevens een herplantplicht. Herplant wordt in de regel ter plekke ingevuld.

Natuurnetwerk Nederland/Natuurnetwerk Brabant

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur) is een samenhangend netwerk van natuurgebieden en verbindingszones. In de Provincie Noord-Brabant wordt de NNN Natuurnetwerk Brabant (NNB) genoemd. Binnen het NNB kan uitwisseling van individuen van plant- en diersoorten plaatsvinden en wordt zo de instandhouding van populaties en de biodiversiteit in het algemeen bevorderd. Het ruimtelijke beleid voor het NNB is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt voor ruimtebeslag in het NNB het ‘nee, tenzij’-regime. Een ingreep met wezenlijk negatieve effecten op NNB mag alleen doorgaan als er geen reële alternatieven zijn, er sprake is van groot openbaar belang en de effecten worden gecompenseerd. Als een voorgenomen ingreep de ‘nee, tenzij’-toets met positief gevolg doorloopt kan de ingreep doorgang vinden. In principe zijn er dus geen ontwikkelingen toegestaan als deze ontwikkelingen de wezenlijke kenmerken of waarden van het NNB aantasten.

Voor wat betreft het NNB is er volgens het landelijk beleid (Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte) alleen bij *directe aantasting* sprake van benodigde vervolgstappen, waaronder compensatie. Voor het NNB in de provincie Noord-Brabant moet ook rekening gehouden worden met *externe werking* (Verordening Ruimte). Conform de Verordening Ruimte dienen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNB (fysieke aantasting en externe werking) waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten worden gecompenseerd.

Voor windmolengeluid op NNB hanteert de provincie Noord-Brabant een drempelwaarde van 52 dB L_{den}. De provincie gaat er van uit dat bij een geluidbelasting groter dan 52 dB L_{den} sprake kan zijn van verstoring van wezenlijke waarden en kenmerken van het NNB. Het gaat in een dergelijk geval om de uitbreiding van het verstoorde areaal door geluidsverstoring. Daar waar al geluidsverstoring aanwezig is boven de drempelwaarde van L_{den} 52 en waar vanuit een nieuwe geluidsbron verstoring bijkomt, hoeft geen compensatie te worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de 52 dB L_{den} dient het oppervlak met een overschrijding te worden gecompenseerd. In de regel bedraagt de compensatiefactor 1/3. De bepaling tot natuurcompensatie is vastgelegd in de vigerende Verordening ruimte Noord-Brabant (geconsolideerde versie 15-07-2017).

In een natuurtoets bij dit MER zijn de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op Natura 2000-gebieden, beschermde soorten, houtopstanden en NNB in beeld gebracht. De resultaten van de natuurtoets worden in dit hoofdstuk samengevat, waarbij de alternatieven worden beoordeeld op effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden, de aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNB en de aantasting van houtopstanden groter dan 1.000 m^2 of rijbeplanting met meer dan 20 bomen. De alternatieven worden daarnaast beoordeeld op effecten op aantasting van leefgebieden van beschermde soorten en effecten op populaties van beschermde soorten, in het bijzonder op populaties van vogels en vleermuizen.

Tabel 22.1 Beoordelingscriteria natuur

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Natuur	Natura 2000-gebieden	Kwantitatief / kwalitatief
	Natuurnetwerk Brabant	Kwalitatief
	Houtopstanden	Kwalitatief
	Beschermde soorten	Kwalitatief

22.2 Referentiesituatie

Natura 2000-gebieden

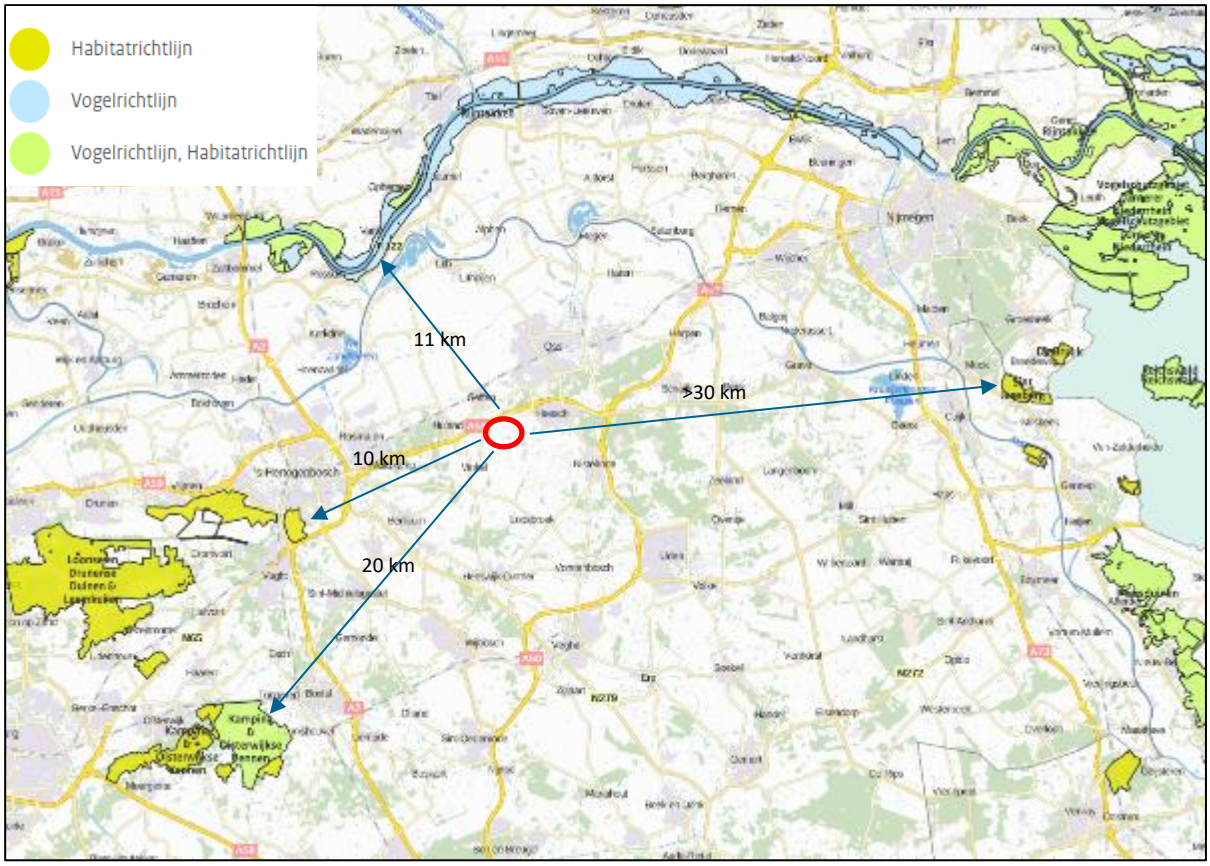
De planontwikkeling ligt op grote afstand van Natura 2000-gebieden (zie figuur 22.1). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek ligt op circa 10 kilometer afstand ten westen van het plangebied. Ten noorden van het plangebied is het eerste Natura 2000-gebied Rijntakken (op ca 11 km). Verder naar het westen ligt op circa 20 km afstand Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen. Ten zuiden en ten oosten van het plangebied liggen de Natura 2000-gebieden op meer dan 30 km (zie figuur 22.1).

Natuurnetwerk Brabant

In het plangebied is een klein oppervlakte Natuurnetwerk Brabant (NNB)-gebied aanwezig (figuur 22.2). Het gaat daarbij om een bossingel aan de westzijde van het plangebied, waar de verbindingsweg die aansluit op de Van Rijckevorselweg naast dit NNB-gebied is geprojecteerd. Overige groenstructuren binnen de grenzen van het plangebied zijn niet aangewezen als NNB. In de directe omgeving ligt een aantal percelen / kleine gebiedjes die zijn aangewezen als NBB. Het dichtstbij gelegen grotere NNB-gebied ligt op ca. 800 meter ten noordoosten van het plangebied, aan de overzijde van de A59 (zie figuur 22.2).
In - en direct nabij - het plangebied is geen Groenblauwe mantel aanwezig. Aan de noordzijde van de A59 is een groot GBM-gebied gelegen (zie ook figuur 22.2). Deze ligt echter buiten de invloedssfeer van voorliggend plan en direct nabij een andere grote verstoringsbron – de A59 – en wordt daarom buiten voorliggende toetsing gehouden.

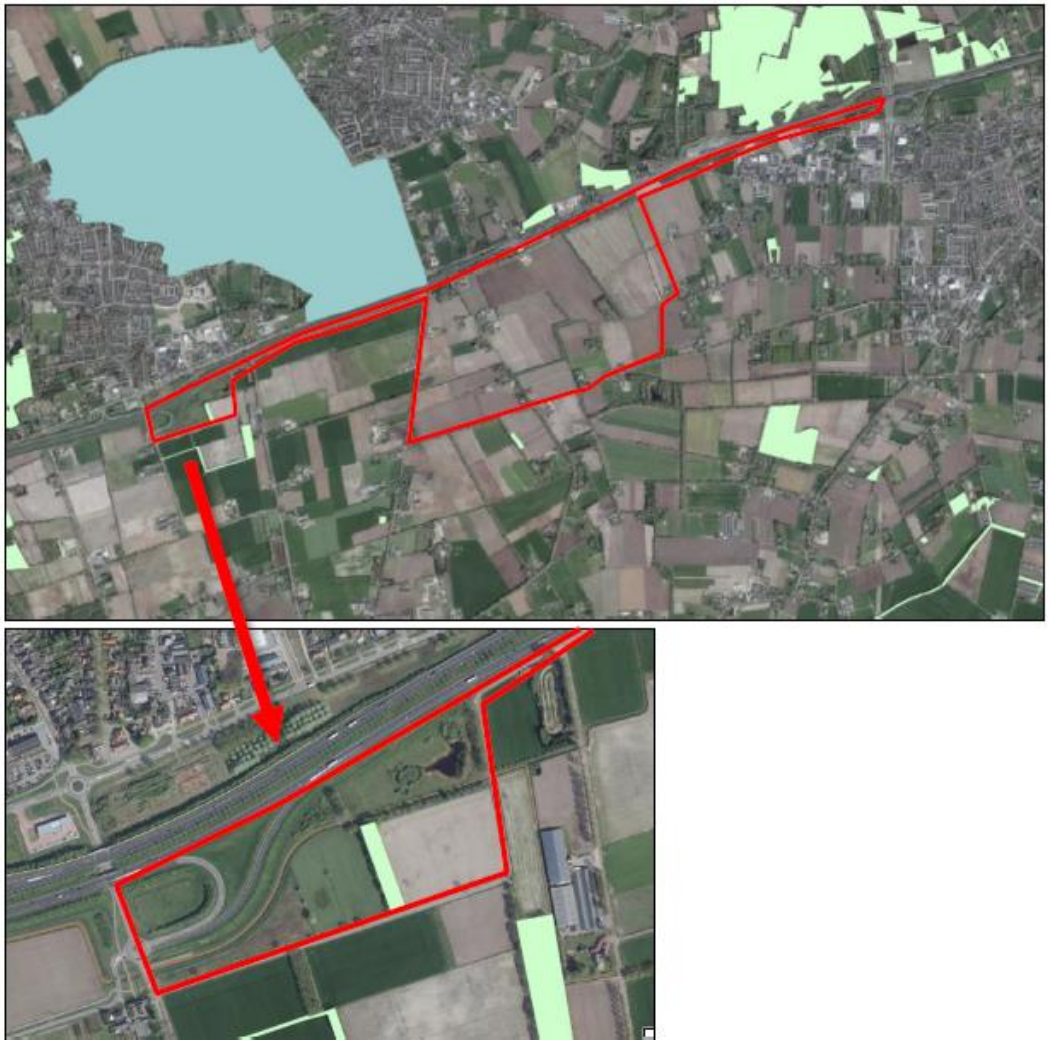
De meeste NNB-gebieden in – en in de directe omgeving van – het plangebied bestaan uit versnipperde bospercelen met een gering oppervlakte en/of liggen direct nabij storingsbronnen (zoals de A59 en bebouwing). Ze zijn aangewezen als N16.04 Vochtig bos met productie (zie figuur 22.2). De kleine bospercelen liggen geïsoleerd en liggen niet nabij omvangrijke bosgebieden. Er is eveneens geen sprake van een aangewezen en beschermde ecologische verbindingszone (EVZ) in en rondom het plangebied noch tussen de NNB-gebieden. Alleen ten noordoosten van het plangebied is een groot aaneengesloten NNB-gebied aanwezig. Dit gebied is gescheiden van Heesch West door de A59.
De kwaliteit van NNB-gebieden wordt bepaald door een aantal aspecten. Hoe kleiner de natuurgebieden, en hoe verder ze van elkaar liggen (en/of onbereikbaar zijn), hoe groter de kans dat er negatieve effecten optreden en reeds van invloed zijn (huidige situatie) – en hoe lager de kwaliteit is. De drie belangrijkste elementen staan hieronder weergegeven (Alterra, 2001 en Bohemen, 2004).

- De functionaliteit en de landschappelijke samenhang neemt af. Hierdoor neemt tevens de kwaliteit van het natuurgebied af;
- Een belangrijk aspect bij eventuele uitwisseling van soorten tussen natuur(NNB)gebieden is dat er migratie mogelijk moet zijn tussen de verschillende deelgebieden. Dit kan echter belemmerd worden door barrières die de gebieden scheiden; de gescheiden leefgebieden raken als gevolg hiervan geïsoleerd;
- Meer randeffecten treden op doordat natuurlijke gebieden van elkaar gescheiden worden en er zo een grotere oppervlakte/omtrek ratio ontstaat.

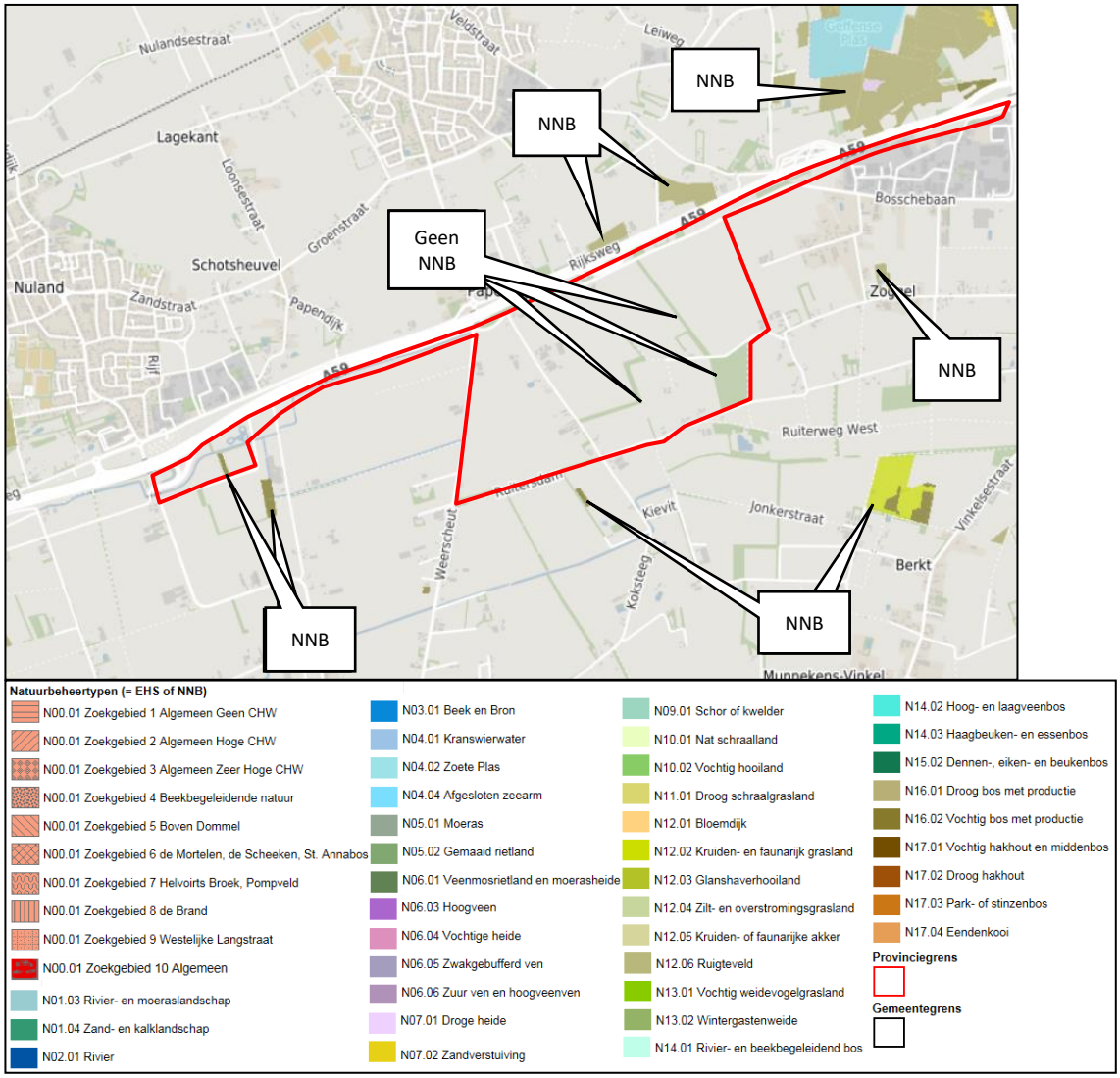


Figuur 22.1 Ligging plangebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden (bron ondergrond: AERIUS Calculator, 2018)

Als gevolg van deze versnipperde ligging kunnen andere stressfactoren tevens van grote invloed zijn op het welzijn van de aanwezige soorten. Doordat het aanpassingsvermogen van de soorten achteruitgaat door de vermindering van kwaliteit en omvang, worden de soorten alsmaar gevoeliger voor externe factoren.
Gezien bovenstaande wordt de waarde van de aanwezige NNB-gebieden in de directe nabijheid van het plangebied en die met een klein oppervlakte, in ruimtelijk, verbindend en mogelijk kwalitatief opzicht als niet hoog ingeschat. De NNB-gebieden vormen naar verwachting met name een leefgebied voor vogelsoorten, kleine tot middelgrote zoogdieren en mogelijk biotoop voor amfibieën.



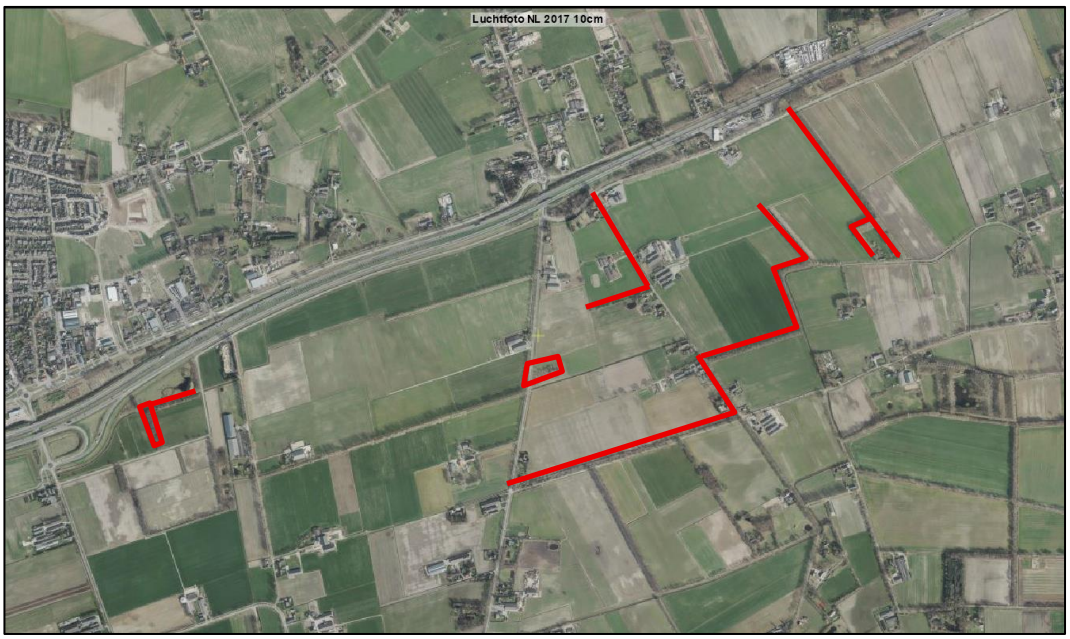
Figuur 22.2a Ligging NNB-gebieden (licht groene arcering) en GBM-gebieden (groenblauwe arcering) in en nabij het plangebied; enkel NNB-gebieden liggen in de directe invloedssfeer van het plangebied (boven). Aanduiding NNB-gebied binnen de grenzen van het plangebied (onder). Bron: Ruimtelijkeplannen.nl, Verordening ruimte 2014, Themakaart natuur en landschap



Figuur 22.2b. Aanduiding NNB-gebieden in de omgeving van het plangebied (rood omlijnd) met aanduiding natuurbeheertypen. In de nabijheid van het plangebied zijn voornamelijk bospercelen met de aanduiding N16.04 Vochtig bos met productie en N16.03 Droog bos met productie aanwezig (bron: Provincie Noord-Brabant, Natuurbeheerplan 2018).

Beschermde houtopstanden

In en direct rond het plangebied komen bosschages voor. Een aantal bosschages (> 1.000m^2) valt onder de Wet natuurbescherming. In figuur 22.3 zijn de bosschages aangegeven die vallen onder de bescherming van de Wet natuurbescherming.



Figuur 22.3 Ligging houtopstanden binnen plangebied die beschermd zijn in het kader van de Wnb

Beschermde soorten

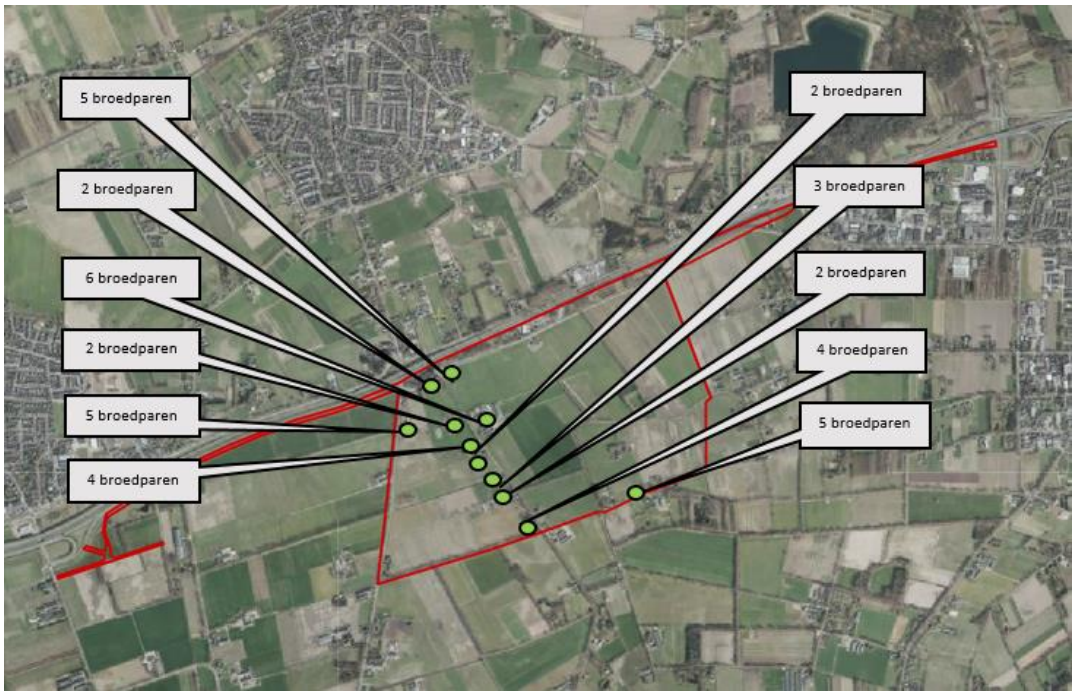
In het plangebied zijn verschillende biotopen aanwezig, namelijk akkerland en grasland, woningen, waterlopen, ruigtes, bomen en laanbeplantingen. Aan de hand van soortgerichte terreinbezoeken in 2018 is gebleken dat diverse soorten die een beschermde status hebben in de Wet natuurbescherming voorkomen in het plangebied.

Vogels met jaarrond beschermd nest

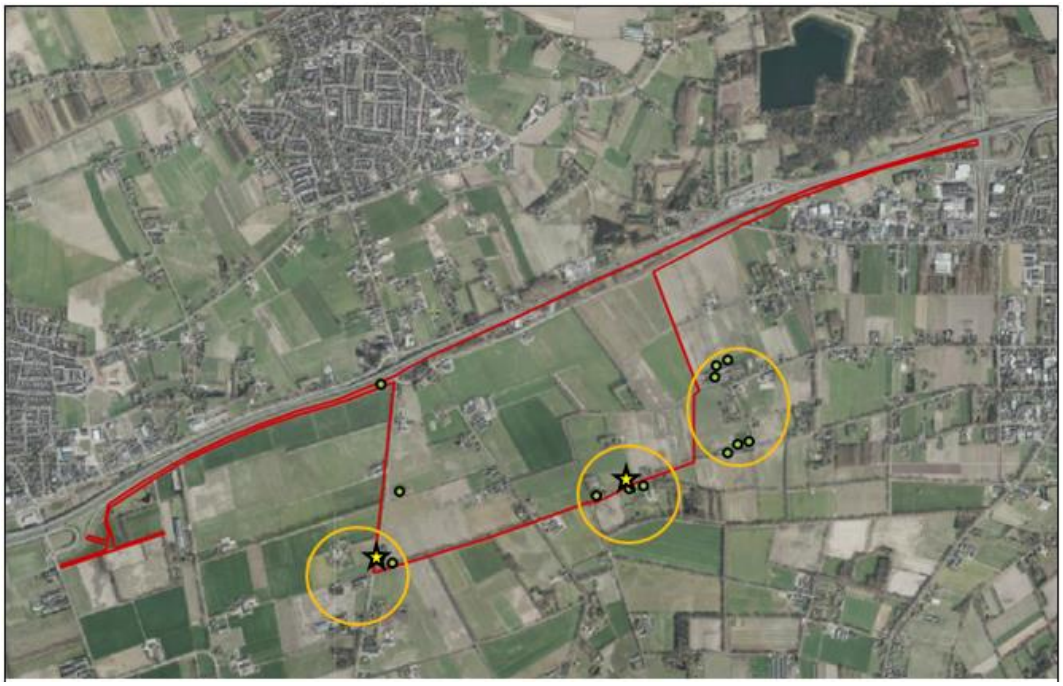
In het plangebied zijn veertig broedparen aangetroffen van de huismus (zie figuur 22.4) . De huismus is een soort waarvan het nest het hele jaar beschermd is. Voornamelijk de woningen aan de Koksteeg bevatten de juiste elementen en omgevingseisen voor de huismus.

In het plangebied zijn vier territoria vastgesteld van steenuilen, voornamelijk aan de zuidkant van het plangebied. Twee nestlocaties van de steenuilen vallen buiten het plangebied (nestplaats en leefgebied) en twee nestlocaties bevinden zich op kavels die behouden blijven (zie figuur 22.5).

In het plangebied zijn vijf grote nesten aangetroffen welke mogelijk door boomvalk, buizerd of havik in gebruik zijn. Aan de hand van het soortspecifieke onderzoek is gebleken dat één nest in gebruik is door de sperwer (zie figuur 22.6).



Figuur 22.4 Nestlocaties van broedparen huismussen (groene stippen)



Figuur 22.5 Vastgestelde territoria van steenuil (oranje cirkel) en losse waarneming van steenuil (groene stip). Met een ster is de vermoedelijke nestlocaties binnen het plangebied aangegeven.



Figuur 22.6 Aangetroffen sperwer op een nest (groene stip) en verlaten nesten (rode kruizen)

Algemeen voorkomende broedvogels

In het plangebied worden op verschillende plekken in onder andere de bosschages, struiken, dichte vegetatie en weilanden broedvogels (zonder jaarrond beschermd nest) verwacht.

Vleermuizen

In totaal zijn vier zomerverblijfplaatsen aangetroffen van de gewone dwergvleermuis (zie figuur 22.7).

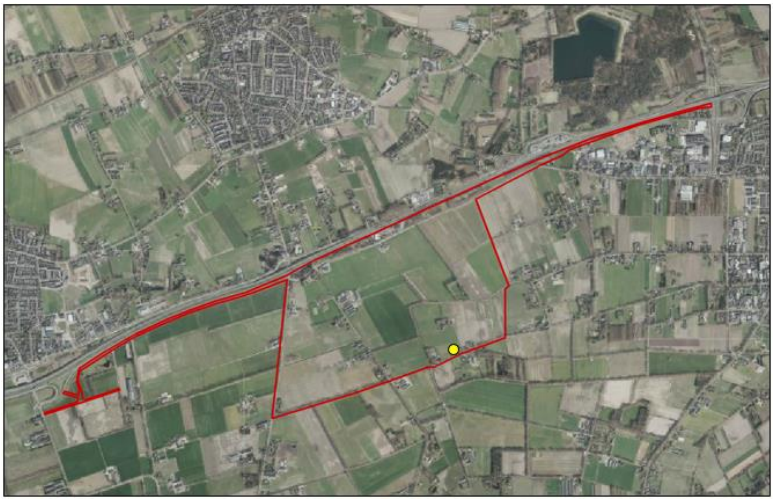
In de schuur aan de Zoggelsestraat 120 zijn gewone grootoorvleermuizen waargenomen. In totaal zijn hier vier individuen van de gewone grootoorvleermuis aanwezig en hebben hier hun zomerverblijfplaats (zie figuur 22.8).

Naast zomerverblijfplaatsen zijn drie gewone dwergvleermuis paarverblijfplaatsen aangetroffen in het plangebied (zie figuur 22.9).

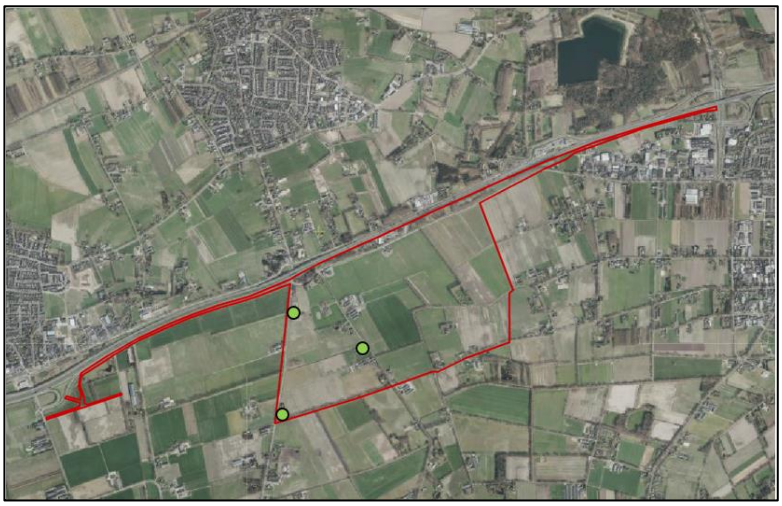
In het plangebied is een aantal vliegroutes van vleermuizen aanwezig. Eén bomenrij aan de zuidwestzijde van het plangebied (langs de Ruitersdam) is druk bezocht. Elders is sporadisch een vleermuissoort waargenomen (zie figuur 22.10).



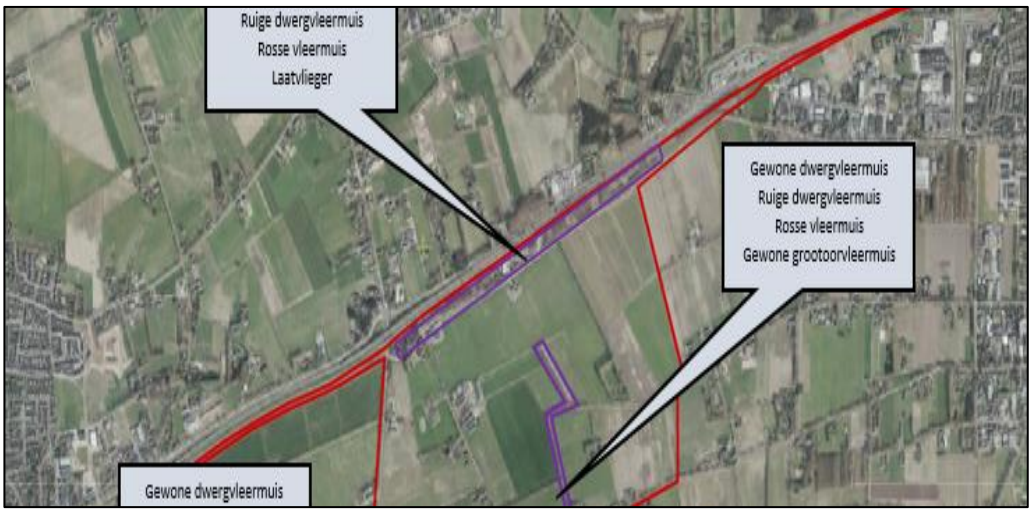
Figuur 22.7 Zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuizen (groene stippen)



Figuur 22.8 Zomerverblijfplaats van vier gewone grootoorvleermuizen (gele stip)



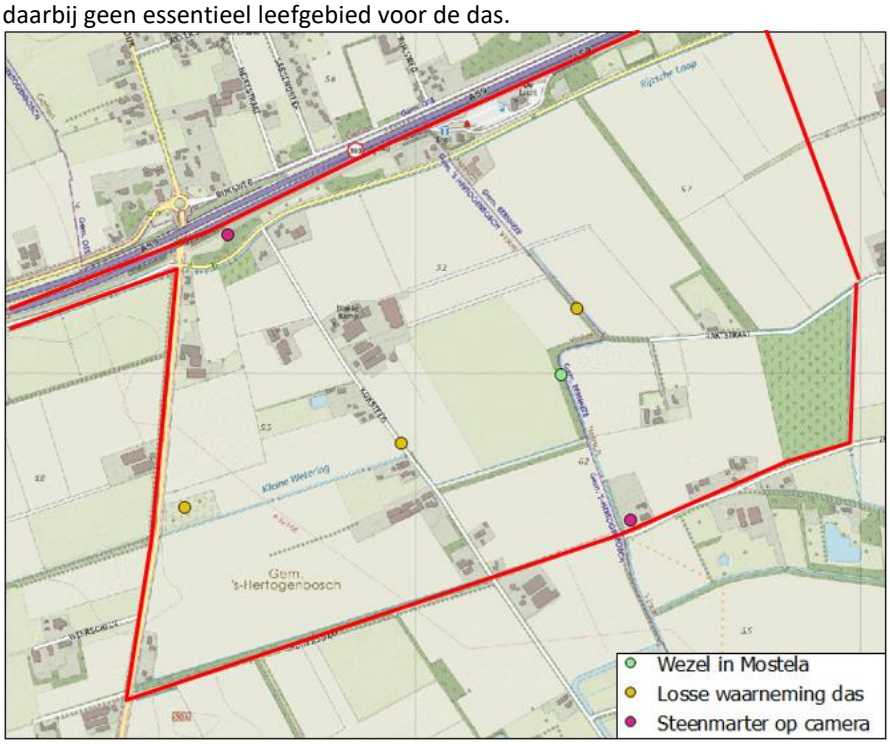
Figuur 22.9 Paarverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis (groene stippen)



Figuur 22.10 Vliegroutes in het plangebied (omkaderd). In oranje kader de veel gebruikte vliegroute en in paarse kaders de vliegroutes welke sporadisch gebruikt worden.

Zoogdieren

Twee territoria van steenmarter zijn aangetroffen tijdens het soortgericht onderzoek naar de marterachtigen. Ook is de wezel eenmaal waargenomen (zie figuur 22.1). Daarnaast is gedurende het onderzoek driemaal de das waargenomen op de camera's in het plangebied (zie figuur 22.11). De das beweegt hoogstwaarschijnlijk voornamelijk naar het plangebied toe ten tijde van voedselaanbod. Het landbouwkundig gebruik van het plangebied is daar in leidend.
Op het terrein van Zoggelsestraat 122 en in het meest westelijke NNB gebiedje zijn in januari 2019 sporen aangetroffen die mogelijk wijzen op een dassenburcht. Het plangebied vormt daarbij geen essentieel leefgebied voor de das.



Figuur 22.11 Waarnemingen van de steenmarter (paarse stip), losse waarnemingen van dassen (oranje stippen) en een waarneming van een wezel in de mostela (groene stip) in plangebied

Grote modderkruiper

De grote modderkruiper is in alle watergangen van het plangebied (zie de ligging van de watergangen in figuur 22.12) aangetroffen waar water aanwezig is, watergang nr. 6 was drooggevallen ten tijde van het veldonderzoek.



Figuur 22.12 Watergangen waar in het plangebied de grote modderkruiper in is vastgesteld.

Vastgestelde beschermde soorten

De vastgestelde beschermde soorten in het plangebied zijn samengevat in Tabel 22.2.

Tabel 22.2 Vastgestelde beschermde soorten in het plangebied

Soort	Beschermings-regime	Aanwezigheid	Toelichting
Vogel met jaarrond beschermd nest **Huismus** **Sperwer**	Artikel 3.1	Ja, • 40 nesten huismus • 2 nesten steenuil • 1 nest sperwer • Potentieel nest westzijde plangebied	Huismussen aanwezig in verschillende bebouwing aan de Koksteeg, Weerscheut en Zoggelsestraat. Nest van de sperwer in bosschage noordwest, net buiten plangebied; twee nesten steenuil zuidzijde in te behouden kavels.
Algemeen voorkomende broedvogels	Artikel 3.1	Ja, nesten	Veel nestgelegenheden in struiklagen, bomen en tuinen binnen het plangebied.
Zoogdieren **Vleermuizen**	Artikel 3.5	Ja, • 4 zomerverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis • 3 paarverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis	Zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis in Koksteeg 7 & 18 en Raktstraat 9. Zomerverblijfplaats van gewone grootoorvleermuis in Zoggelsestraat 120. Paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis in Koksteeg 14a en Weerscheut 8 & 8b. Essentiële

Soort	Beschermings-regime	Aanwezigheid	Toelichting
		• 1 zomerverblijfplaats gewone grootoorvleermuis. Tevens foerageergebied en essentiële vliegroute.	vliegroute en foerageergebied in de zuidelijke bomenlaan.
Zoogdieren (Kleine) marterachtigen	Artikel 3.10	Ja, • 1 verblijfplaats wezel • 1 verblijfplaats steenmarter Potentiële verblijfplaatsen kleine marterachtigen houtwal westzijde plangebied en Ruitersdam Potentiële dassenburchten houtwal westzijde plangebied en Zoggelstraat 122.	In een houtwal centraal in het gebied is tussen de dichte vegetatie/takkenrillen zeer waarschijnlijk een verblijfplaats van de wezel aanwezig. Een verblijfplaats van de steenmarter is aanwezig op een erf centraal in het gebied.
Grote modderkruiper	Artikel 3.10	Ja, • essentieel leefgebied in alle watergangen	Grote modderkruiper is aanwezig in alle watergangen binnen het plangebied.

22.3 Effecten

Natura 2000-gebieden

Onderzocht is of de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein, inclusief de windturbines kan leiden tot verstoring van de natuurwaarden (zoals habitattypen waarvoor in de Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelen gelden) en/of op soorten of leefgebieden van die soorten (bijvoorbeeld het doden van dieren of het verdwijnen van oppervlak of leefgebied van het habitattype waarvoor in de Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelen gelden). Per storingsfactor is dit uitgezocht.

Oppervlakteverlies

De ingrepen leggen geen beslag op oppervlak Natura 2000-gebied en daarmee ook niet op oppervlak beschermd habitat. Ook is uit het onderzoek gebleken dat de ingreep gezien de afstand niet leidt tot negatieve effecten op soorten waarvoor in de Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelen gelden.

Versnippering

In het plangebied vinden geen ingrepen plaats die een versnipperende werking hebben op de Natura 2000-gebieden. Met betrekking tot de windturbines kan er sprake zijn van barrièrewerking als vogels die vanuit de Rijntakken zuidwaarts willen foerageren, de opstelling doorkruisen. De geplande opstelling van maximaal 3 windmolens is van te beperkte omvang om van barrièrewerking te kunnen spreken. De niet-broedvogels die vanuit het Natura 2000-gebied op grotere afstand kunnen foerageren (toendrarietgans, kolgans, grauwe gans en brandgans) kunnen eenvoudig om de windmolenopstelling heen vliegen zonder dat het extra energie kost.

Vermesting en verzuring via stikstofdepositie

Heesch West leidt tot (een geringe) toename van stikstopdepositie op Natura2000-gebieden. De stikstofemissie is zoveel al mogelijk beperkt, o.a. door het bedrijventerrein aardaardgasloos aan te leggen. Met behulp van het rekenprogramma Aerius Calculator is berekend wat de bijdrage van de voorgenomen ontwikkeling aan de stikstofdepositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden. De hoogste bijdrage aan de stikstofdepositie wordt berekend voor de situatie van 80 ha. bedrijventerrein met 20% logistieke bedrijvigheid en 80% overige industrie en bedraagt 0,41mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Rijntakken. Bij de situatie met 50 ha. Bedrijventerrein (met 20% logistieke bedrijvigheid en 80% overige industrie) is de hoogste bijdrage 0,29 mol/ha/jaar, eveneens op het Natura 2000-gebied Rijntakken. Hierbij kan worden vermeld dat hierbij het verdwijnen van landbouwgronden (beweiden en bemesten) en agrarische bedrijven (stalemissies) niet bij de berekeningen zijn betrokken. Het wegvallen van deze emissies leidt in de praktijk wel tot een lagere stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden.
De ontwikkeling Heesch West is aangewezen als prioritair project in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) en onder de naam “Bedrijventerrein Heesch West, nieuwe bedrijfsvestiging” opgenomen in bijlage 1 van de Regeling natuurbescherming. Er is in dat verband depositieruimte gereserveerd voor de ontwikkeling, waardoor vanwege stikstofdepositie significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

Verdroging

De ontwikkeling van het bedrijventerrein bevindt zich op grotere afstand van de Natura 2000-gebieden. Gezien deze afstand leidt de ontwikkeling niet tot een toename van verdroging.

Verontreiniging

Zowel de aanleg als het gebruik van het bedrijventerrein leidt niet tot een verontreiniging in Natura 2000-gebieden. Nieuwe ontwikkelingen moeten aan alle milieuhygiënische regels voldoen waardoor verontreiniging van Natura 2000-gebieden uit te sluiten zijn.

Verstoring door geluid, licht, trillingen

Gezien de effectafstanden voor geluid en licht maximaal enkele honderden meters bedragen en de afstand ten opzichte van de Natura 2000-gebieden veel grotere is, draagt het plan niet bij aan het geluid- of lichtniveau in het Natura 2000-gebied. Negatieve effecten door geluid- en lichtverstoring zijn uit te sluiten. Gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden en het tijdelijke aspect van de aanlegfase zijn effecten op Natura 2000-gebieden door trillingen ook uitgesloten.

Optische verstoring

De werkzaamheden in het plangebied en de mensen en aanwezige bebouwing in het plangebied tijdens de gebruiksfase leiden niet tot een optische verstoring, gezien de grote afstand zodat een verstorend effect op Natura 2000-gebieden uit te sluiten is.

Verstoringen door mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen en dergelijke, die optreden ten gevolge van menselijke activiteit. Om dit soort effecten te krijgen moeten activiteiten in de Natura 2000-gebieden plaatsvinden. Dat is bij dit plan niet het geval. Vogels kunnen met de rotor, de mast of het zog achter de windmolen in aanraking komen en gewond raken of sterven. Dit gevaar is voor de meeste soorten ’s nachts het grootst, met name in donkere nachten of nachten met slecht weer (regen). De kans op aanvaringsslachtoffers voor soorten vanuit het Natura 2000-gebied Rijntakken is gezien de afstand tussen plangebied en het Natura 2000-gebied uit te sluiten.

Conclusie
Op basis van de effectanalyse en –beoordeling kan worden geconcludeerd dat verzekerd is dat het plan geen negatieve effecten zal hebben op enig Natura 2000-gebied, als gevolg van alle storingsfactoren. Bij alle storingsfactoren is met name gezien de afstand van de Natura 2000-gebieden in relatie tot de reikwijdte van de storingsfactoren, geconcludeerd dat negatieve effecten met zekerheid zijn uit te sluiten voor de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek en Rijntakken. Daarmee zijn ook negatieve effecten op de verder weg gelegen Natura 2000-gebieden uit te sluiten.

Natuurnetwerk Brabant
Onderzocht is of de voorgenomen ontwikkeling leidt tot effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNB-gebieden. Per storingsfactor is dit uitgezocht.

Oppervlakteverlies
Heesch West leidt niet tot oppervlakteverlies NNB. De westelijke ontsluiting is zo ontworpen dat het NNB bij De Rekken niet wordt doorsneden.

Versnippering
In en rondom het plangebied is geen ecologische verbindingszone aanwezig. Effecten op een eventuele EVZ is daarom niet aan de orde; barrièrewerking treedt niet op. Het voornemen zal niet zorgen voor een barrière in het landschap waardoor de uitwisselingsmogelijkheden van het NNB beperkt worden; versnippering is niet aan de orde.

Vermesting en verzuring
De voor verzuring meest gevoelige gebieden binnen het NNB zijn door de Provinciale Staten aangewezen als Wav-gebieden (Wet ammoniak en veehouderij). In de directe omgeving van het plangebied zijn geen Wav-gebieden aanwezig; het dichtstbijzijnde Wav-gebied ligt op circa 2,5 kilometer afstand vanaf het toekomstige bedrijventerrein. Conform de geconsolideerde versie van het Verordening ruimte 2014 geldt echter dat voor verspreiding door de lucht (zoals atmosferische stikstofdepositie) geen externe werking geldt. Effecten als gevolg van deze storingsfactor zijn op voorhand uitgesloten.

Verdroging
Er zijn rondom het plangebied geen Natte natuurparels aanwezig; de NNB-gebieden zijn hiervoor niet aangewezen. Tevens wordt bij voorliggende beoordeling aangenomen dat het bedrijventerrein hydrologisch neutraal wordt ontwikkeld. Zodoende zijn er als gevolg van verdroging geen effecten op het NNB te verwachten.

Verontreiniging
Verontreiniging is naar verwachting evenmin aan de orde, mede gezien het uitgangspunt dat verontreiniging via reguliere milieuwetgeving en handhaving in het gebied voorkomen wordt. Daarnaast zijn er in de directe nabijheid/invloedsfeer van eventuele verontreiniging geen NNB-gebieden aanwezig.

Verstoring door geluid
Als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein, inclusief ontsluitingsweg kan een toename in geluid optreden. Ook het toevoegen van windmolens aan één van de genoemde alternatieven leidt tot het toevoegen van geluid.
Aan de hand van geluidsberekeningen voor de verschillende alternatieven en varianten is inzichtelijk gemaakt wat het huidige, autonome en toekomstig geluidsniveau is (per onderdeel wegverkeer, industrie en windturbine) ter plaatse van de NNB-gebieden. Tevens is de

cumulatieve toename berekend (zie bijlage X Natuurtoets). Op 1 NNB gebiedje ten zuiden van de Zoggelsestraat vindt overschrijding van de norm plaats. Op de andere NNB-gebieden rond Heesch West is de huidige geluidbelasting al boven de norm of leidt Heesch West niet tot overschrijding. De normoverschrijding op het NNB-gebiedje dient te worden gemitigeerd dan wel gecompenseerd. Compensatie kan fysiek (aanleg nieuwe natuur), dan wel financieel. Zie hiervoor bijlage X Natuurtoets.

Verstoring door licht

De westelijke ontsluiting leidt, zonder beperkende maatregelen, tot verstoring door licht op het NNB gebied bij de Rekken. Dit effect dient te worden gemitigeerd dan wel gecompenseerd. Compensatie kan fysiek (aanleg nieuwe natuur), dan wel financieel. Zie hiervoor bijlage Natuurtoets.
Eventuele effecten als gevolg van een potentiele lichttoename zullen naar verwachting beperkt blijven gezien de aard van de NNB-gebieden, de ligging van deze NNB-gebieden en/of gezien de afstand van het bedrijventerrein tot aan de NNB-gebieden. Met name voor de noordelijk gelegen NNB-gebieden (aan de noordzijde van de A59) geldt dat de alternatieven niet wezenlijk onderscheidend zullen zijn wat betreft lichtuitstraling in relatie tot de huidige situatie. Dit komt met name door de afschermende werking van de bomen rondom de A59 (geen NNB) en de reeds aanwezige verlichting afkomstig van de A59 zelf. Wat betreft de NNB-gebieden meer nabij het plangebied geldt dat het effect van lichtuitstraling groter zal zijn (c.q. verder reiken) bij een open NNB-gebied dan nabij een NNB-bosperceel, aangezien deze laatste gebieden een bufferende werking hebben door de aanwezige hoog opgaande (rand) vegetatie. Maar ook voor deze NNB-gebieden geldt dat er tussen het bedrijventerrein en de NNB-gebieden hoge vegetatie aanwezig is (zijnde geen NNB) waardoor de lichtverstoring niet wezenlijk zal zijn. Effecten als gevolg van deze storingsfactor zijn op voorhand uitgesloten.

Optische verstoring

De westelijke ontsluiting leidt, zonder beperkende maatregelen, tot optische verstoring op het NNB gebied bij de Rekken. Dit effect dient te worden gemitigeerd dan wel gecompenseerd. Compensatie kan fysiek (aanleg nieuwe natuur), dan wel financieel. Zie hiervoor bijlage Natuurtoets.
De werkzaamheden op het bedrijventerrein zelf ende mensen en aanwezige bebouwing in het plangebied tijdens de gebruiksfase leiden niet tot een optische verstoring, gezien de afscherming van het terrein naar de omgeving door middel van de groenzones en bomenrijen.

Conclusie

Heesch West leidt tot licht- en optische verstoring op 1 NNB-gebied bij De Rekken en tot overschrijding van de norm voor geluidbelasting op een NNB-gebied ten zuiden van de Zoggelsestraat. Dit effect dient te worden gemitigeerd dan wel gecompenseerd. Compensatie kan fysiek (aanleg nieuwe natuur), dan wel financieel. Zie hiervoor bijlage Natuurtoets.

Beschermde houtopstanden

In het plangebied zal ongeveer 2,5 hectare oppervlakte houtopstand, beschermd in het kader van de Wnb, gekapt moeten worden ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling. Voor de kap van de beschermde houtopstanden dient een melding gedaan te worden bij het provincie Noord-Brabant en geldt een compensatie/herplantplicht. Voor overige houtopstanden die niet onder de Wnb vallen, maar die wel verdwijnen door het voornemen geldt de Algemene Plaatselijke Verordening van de betreffende gemeenten.
Compensatie vindt binnen het plangebied plaats: er worden in de landschappelijke zones nieuwe houtopstanden gerealiseerd.

Beschermde soorten

Onderzocht is of de voorgenomen ontwikkeling leidt tot effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNB-gebieden. Per storingsfactor en per beschermd soort is dit uitgezocht.

Voor de voorgenomen ontwikkeling worden gebouwen gesloopt en het terrein heringericht met nieuwe functies, waaronder drie windturbines. Hierdoor vinden diverse effecten op de beschermde soorten in het gebied plaats. In Tabel 22.3 is de hiervoor beschreven effectbeoordeling samengevat. Aangegeven is of tijdelijke en/of permanente effecten ontstaan als gevolg van het voornemen en welke vervolgstappen aan de orde zijn voor de relevante beschermde soorten. In paragraaf 22.6 zijn de mogelijke mitigerende maatregelen nader weergegeven.

Tabel 22.3 Overzicht effectbeoordeling beschermde Wnb soorten

Storings factor	Oorzaak	Effecten op welke soorten?		Vervolgstappen?
		Aanlegfase	Gebruiksfase	
Oppervlakte verlies	Ruimtebeslag door herinrichting gebied (realisatie industrie, windturbines, infrastructuur etc.)	Huismus, steenuil, broedvogels, vleermuizen, kleine marterachtigen, steenmarter en grote modderkruiper	-	Maatregelen (t.b.v. gunstige staat van instandhouding en zorgplicht) treffen en ontheffing aanvragen
Aanvaring srisico	Windturbines vormen een barrière en gebiedsvreemd object	-	Vogels en vleermuizen	Ontheffing aanvragen vogels en vleermuizen, maatregelen nodig
Verstoring door geluid	Toename in geluidbelasting door bouwwerkzaamheden en bouwmachines maar ook door toenemend verkeer en industriële activiteiten en exploitatie windturbines in de toekomst	Sperwer, steenmarter en wezel. Mogelijk das	Sperwer, steenmarter en wezel. Mogelijk das	Ontheffing aanvragen sperwer en wezel. Mogelijk das
Verstoring door licht	Toename in licht door bouwactiviteiten die plaatsvinden buiten de daglichturen plus permanente inrichting als bedrijventerrein met mogelijk meer lichtmasten en ontsluitingsweg.	Vleermuizen (mogelijk)	Vleermuizen (mogelijk)	Maatregelen met name rondom de Ruitersdam
Optische verstoring	Toename in optische verstoring tijdens bouwfase door aanwezigheid en bouwactiviteiten en aanwezigheid gebiedsvreemde objecten en verkeersbewegingen in de gebruiksfase.	Sperwer en steenmarter en wezel	Sperwer en steenmarter en wezel	Maatregelen (t.b.v. zorgplicht) treffen en ontheffing aanvragen sperwer en wezel

Biodiversiteit
Naast bovenbeschreven negatieve effecten, heeft Heesch West ook positieve effecten op natuurwaarden. Vanuit de duurzaamheidsdoelstelling voor Heesch West is veel ruimte gecreëerd op Heesch West voor landschap en groen. Dit landschap/groen is zo ontworpen dat het ecologische meerwaarde heeft en naast mitigatie biedt voor negatieve effecten ook breder de biodiversiteit stimuleert.

22.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

Naar verwachting treedt geen cumulatief effect met Zonnepark Achterste Groes en Bedrijventerrein Cereslaan-West. Zonnepark Achterste Groes gaat niet ten koste van natuurwaarden. De effecten van afronding van Bedrijventerrein Cereslaan-West worden momenteel (voorjaar 2019) onderzocht in het kader van het bestemmingsplan Cereslaan-West. Gezien de afstand tot Heesch West wordt geen cumulatie van effecten verwacht.

22.5 Beoordeling

Natura 2000-gebieden
Toename van stikstofdepositie op Natura2000-gebieden is in principe een negatief effect. Echter, omdat Heesch West aangewezen is als prioritair project valt het onder de algemene passende beoordeling bij het PAS, waarin gesteld is dat het effect vanwege de positieve effecten van de maatregelen in het PAS niet significant is. Omdat andere effecten op Natura2000-gebieden zijn uitgesloten, kan daarmee kan het effect op Natura2000 neutraal worden beoordeeld (-)

NNB
De verstoring van 2 NNB-gebieden wordt negatief beoordeeld
(-).Dit geldt voor alle alternatieven.

Beschermde houtopstanden
De voorgenomen ontwikkeling leidt tot een afname van 2,4 hectare oppervlakte beschermd houtopstand. Hierin zijn geen verschileffecten tussen de alternatieven. Compensatie vind echter binnen het plan plaats door de realisatie van nieuwe houtopstanden in de landschapszones. De effecten zijn daarom neutraal beoordeeld (0). Dit geldt voor alle alternatieven.

Beschermde soorten
Door de sloop van gebouwen en herinrichting van het terrein vinden diverse negatieve effecten op de beschermde soorten in het gebied plaats. Verblijfplaatsen en leefgebieden van beschermde soorten huismus, steenuil, sperwer, vleermuizen, marterachtigen, mogelijk das en de grote modderkruiper worden aangetast of verwijderd. In het alternatief 80 hectare is de aantasting van verblijfplaatsen en leefgebieden groter, niettemin zijn de effecten van alle alternatieven zeer negatief (- -) beoordeeld.

Mitigatie en compensatie
De verstoring van NNB moet worden gemitigeerd, dan wel gemitigeerd. Door 1 op 1 compensatie van de beschermde houtopstanden blijft dit areaal gelijk. De realisatie van alternatieve verblijfplaatsen en leefgebieden voor de beschermde soorten nabij de huidige locaties moeten de effecten op deze beschermde soorten mitigeren. De mitigatie en compensatiemaatregelen hebben daarmee positieve effecten op de natuurwaarden in het gebied en de omgeving.

Biodiversiteit

De ruime ecologisch ontworpen landschapszones op Heesch West bevordert de biodiversiteit in het algemeen. Dit wordt positief beoordeeld (+).

Tabel 22.4 Overzicht effectbeoordeling beschermde Wnb soorten

Criterium	Alternatief 1 50 ha 80% Logistiek	Alternatief 2 50 ha 80% Industrie	Alternatief 3 80 ha 80% Logistiek	Alternatief 4 80 ha 80% Industrie
Gevolgen voor Natura 2000-gebieden	0	0	0	0
Gevolgen voor NNB/Wav-gebieden	- -	- -	- -	- -
Gevolgen voor beschermde houtopstanden	0	0	0	0
Gevolgen voor beschermde soorten	- -	- -	- -	- -
Mitigatie en compensatie	+	+	+	+
Biodiversiteit	+	+	+	+

22.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

NNB

Mitigatie of compensatie van de verstoring op NNB-gebiedkan door het afschermen van licht (wal/scherm) en het beperken van geluid ter plaatse (bv door beperken van het windturbinegeluid en/of beperking van het industrielawaai). Als niet gemitigeerd kan worden moet er gecompenseerd worden. Dat mag fysiek door aanleg nieuwe natuur, maar ook financieel door een bijdrage in het provinciaal groenfonds. Dit dient nader afgestemd te worden met bevoegd gezag, de provincie.
. Door mitigatie en compensatie worden negatieve effecten per saldo teniet gedaan.

Beschermde houtopstanden

De 2,5 hectare oppervlakte houtopstand dient 1 op 1 gecompenseerd te worden. Een logische invulling voor de compensatie houtopstanden is de groenstructuur die in het gebied wordt gerealiseerd. Geschikte locatie hiervoor zijn de landschappelijke zones in het plangebied.

Beschermde soorten

Voor diverse soorten moeten mitigerende maatregelen, zoals alternatieve leefgebieden en verblijfplaatsen in het plangebied en directe omgeving worden gecreëerd om de gunstige staat van instandhouding van deze soorten te waarborgen. Door de onderstaande mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten per saldo teniet worden gedaan.

Huismussen

- Aanbieden nestgelegenheden. In de omgeving van het plangebied (buiten de invloedszone) dienen tenminste 80 verblijfplaatsen aangeboden te worden.
- Aanbieden geschikte leefomgeving. Hoge vegetatie dient in de omgeving aanwezig te zijn en de mogelijkheid tot zandbaden.
- Zorgplichtmaatregelen:
    - De activiteiten (sloop/nieuwbouw) en maatregelen (aanbieden nestvoorzieningen en leefgebied huismus) gefaseerd in de ruimte en tijd uitvoeren.
    - Tijdig aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen in verband met gewenningstijd
    - Het ongeschikt maken van de verblijfplaatsen buiten de kwetsbare periode (dus buiten de broedperiode en strenge vorstperiode).
    - Begeleiden van de maatregelen door een ecoloog.

Sperwer

- Gezien de verwachting dat de soort in de omgeving van het plangebied een geschikte, nieuwe broedplaats kan maken binnen zijn territorium, is compensatie voor het nest van de sperwer naar waarschijnlijkheid niet nodig.
- Zorgplichtmaatregelen:
    - Werken buiten het broedseizoen. Wanneer werken buiten het broedseizoen niet mogelijk is (tijdens bouwfase), kan er voor gekozen worden om het nest onklaar te maken of de boom met het nest te verwijderen.

Steenuil

- Aanbieden nestgelegenheden. In de omgeving van het plangebied (buiten de invloedszone) dienen tenminste 6 nestkasten aangeboden te worden.
- Aanbieden van deze nestkasten in geschikte leefomgeving. In de omgeving van de nieuwe nestplaats is het van belang dat er voldoende dekking en voldoende voedsel aanwezig is.
- Zorgplichtmaatregelen:
    - De activiteiten (sloop/nieuwbouw) en maatregelen (aanbieden nestvoorzieningen en leefgebied huismus) gefaseerd in de ruimte en tijd uitvoeren.
    - Tijdig aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen in verband met gewenningstijd
    - Het ongeschikt maken van de verblijfplaatsen buiten de kwetsbare periode (dus buiten de broedperiode en strenge vorstperiode).
    - Begeleiden van de maatregelen door een erkend ecoloog.

Algemene broedvogels

Voor de werkzaamheden geldt dat rekening gehouden dient te worden met het voorkomen van broedvogels.

- Zorgplichtmaatregelen:
    - Werken buiten het broedseizoen. Wanneer werken buiten het broedseizoen niet mogelijk is (tijdens bouwfase), kan er voor gekozen worden om het nest onklaar te maken of de boom met het nest te verwijderen. Dan dient het gebied gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van broedvogels door een erkend ecoloog.

Vleermuizen

- Creëren van (tijdelijke en permanente) duurzame verblijfplaatsen. In totaal dienen 28 verblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis en vier verblijfplaatsen voor de gewone grootoorvleermuis aangeboden te worden.
- Zorgplichtmaatregelen:
    - De activiteiten (sloop/nieuwbouw) en maatregelen (aanbieden nestvoorzieningen en leefgebied huismus) gefaseerd in de ruimte en tijd uitvoeren.
    - Tijdig aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen in verband met gewenningstijd
    - Het ongeschikt maken van de verblijfplaatsen buiten de kwetsbare periode (dus buiten de broedperiode en strenge vorstperiode).
    - Begeleiden van de maatregelen door een erkend ecoloog.

Kleine marterachtigen en steenmarter

- Aanleg van nieuwe schuilplaatsen voor kleine marterachtigen (bijv. takkenhopen).
- Aanleg van geleidende landschapselementen. Verbindingen kunnen op vele manieren tot stand worden gebracht zoals: natuurvriendelijke oevers, takkenmuren, houtwallen, droge begroeide greppels, sloten met ruig begroeide kanten etc.;
- Creëren van extra dekking. Dekking kan bestaan uit grote graspollen of andere planten, begroeide verlagingen in de grond, ruigte etc.
- Zorgplichtmaatregelen:
    - Werken buiten de meest kwetsbare periode van de soort (buiten 15 maart – 1 september).
    - Het ongeschikt maken van het leefgebied buiten de kwetsbare periode.

Grote modderkruiper

- Creëren van nieuw leefgebied door het graven van nieuwe watergangen
- Realiseren van het nieuwe leefgebied tijdig voor de uitvoering van de activiteiten
- Zorgplichtmaatregelen:
    - Mitigatie zorgvuldig in tijd en ruimte uitvoeren. Alvorens de watergangen worden gedempt dienen bijvoorbeeld de vissen (en overige grote waterfauna) afgevangen te worden en overgeplaatst te worden naar geschikt leefgebied buiten het werkgebied. De vissen dienen tijdens de werkzaamheden te kunnen uitwijken richting open water (indien van toepassing). Een deskundig ecoloog dient betrokken te worden tijdens (en voorafgaand aan) de dempwerkzaamheden.

22.7 Leemten in kennis

Er zijn geen relevante leemten in kennis in deze fase van plan- en besluitvorming. In de latere fase van plan- en besluitvormig (ontwerp bestemmingsplan) wordt de mitigatie en compensatie opgave voor NNB en soorten verder uitgewerkt.

23 Duurzaamheid

23.1 Beleids- en beoordelingskader

Akkoord van Parijs

In het Akkoord van Parijs werd op 12 december 2015 gepresenteerd op de klimaatconferentie van Parijs 2015. In het Akkoord is de bovengrens van 2 graden opwarming ten opzichte van het pre-industriële tijdperk voor het eerst in een juridisch instrument vastgelegd. Bovendien is het streven vastgelegd om de opwarming beperkt te houden tot 1,5 graad. Het verdrag eiste van lidstaten dat zij nationale klimaatplannen op zouden stellen om deze opgave mogelijk te maken.

Klimaatakkoord Nederland

Het kabinet heeft met het nationale Klimaatakkoord een centraal doel: het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met ten minste 49 procent ten opzichte van 1990. Daarnaast kan de Europese inzet van het kabinet leiden tot een aangescherpte ambitie richting de 55 procent. Daarmee vult het kabinet de Nederlandse bijdrage aan het Klimaatakkoord van Parijs in.
Momenteel wordt gewerkt aan de uitwerking en implementatie van het Klimaatakkoord. In het ontwerp van het Klimaatakkoord, dat op 21 december 2018 aan de minister van Economische Zaken en Klimaat is overhandigd, zijn de hoofdlijnen van het klimaatakkoord overhandigd.

Brabantse Omgevingsvisie

In de Brabantse omgevingsvisie staan opgaven beschreven om Brabant ‘klimaatproof’ te maken. Zo moet Brabant in 2050 energieneutraal zijn. In 2050 is alleen het gebruik van duurzame energie nog toegestaan. Daarnaast moet de omslag hebben plaats gevonden naar een meer circulaire economie. Gezond en klimaatbestendig bouwen wordt de standaard. In steden en dorpen moet voldoende ruimte zijn om water op te vangen en vast te houden voor tijden van hitte en droogte.

Regionale energiestrategie Noordoost Brabant

De Regionale energiestrategie (RES) is een instrument om met maatschappelijke partners, bedrijfsleven en bewoners te komen tot regionaal gedragen keuzen voor de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag en energieinfrastructuur. Daarmee kan in de regio invulling worden gegeven aan de afspraken uit het Klimaatakkoord zoals deze gemaakt zijn gemaakt aan de sectortafels voor Elektriciteit en Gebouwde omgeving. De RES heeft een horizon van 2030 met een doorkijk naar 2050.
In februari 2019 is het ‘Bestuurlijk startdocument RES Regio Noordoost Brabant’ opgesteld. De vaststelling van het bestuurlijk startdocument is het beginpunt van het opstellen van de RES. In het startdocument zijn de kaders meegegeven voor de ontwikkeling van de RES. Het doel is om medio 2020 de definitieve RES vast te stellen.

Duurzame energieagenda 2017-2020 Gemeente Bernheze

In 2009 heeft Bernheze een “routekaart naar klimaatneutraal” opgesteld met een duidelijke stip op de horizon: Een energieneutraal Bernheze in 2030. Om dit te bereiken volgt de gemeente de ‘Trias Energetica’ route. Ofwel eerst inzetten op energie besparen, de rest van de energiebehoefte duurzaam opwekken en voor het deel waarin de gemeente nog fossiele brandstof nodig heeft, kiezen voor de minst milieubelastende vormen.

In de energieagenda heeft de gemeente een aantal strategische doelen benoemt. Voor Heesch West zijn met name de volgende doelen relevant:

- ‘Energieneutrale bedrijven’: Bedrijven zetten maximaal in op energiebesparen en waar mogelijk wekken zij hun energie duurzaam op, op de gebouwen zelf of in de lokale omgeving.
- ‘Grootschalige opwek van duurzame energie’: Ondanks de inzet bedrijfsgebouwen en woningen zo energiezuinig als mogelijk te maken, kan de resterende energie niet altijd op locatie worden opgewekt. Daarom is inzet op grootschalige opwek van lokaal geproduceerde energie, door een mix van duurzame bronnen uit de omgeving, van belang.
- ‘Schoon vervoer’: Vervoer in de regio is onafhankelijk geworden van fossiele brandstoffen. Het aantal vervoersbewegingen is teruggebracht door de introductie van het nieuwe werken en het aantal voertuigen is afgenomen door gedeeld gebruik en alternatieve vervoersvormen.

Energietransitie-programma ’s-Hertogenbosch 2016-2020

In 2008 heeft de gemeenteraad het hoofddoel vastgesteld: ‘s-Hertogenbosch klimaatneutraal in 2050. De tussendoelen zijn klimaatneutrale gemeentelijke organisatie in 2020 en klimaatneutrale gebouwde omgeving in 2035. In het programma voor 2016-2020 ligt de focus op het belangrijkste broeikasgas CO2, afkomstig van het gebruik van elektra, aardgas en andere brandstoffen. In het programma zijn een aantal doelstellingen voor de periode 2016-2020 geformuleerd en uitgewerkt in een aantal (onderzoeks)opgaven en maatregelen. Voor Heesch West zijn onder andere de volgende opgaven relevant:

- Stimuleren van de benutting van lokale duurzame warmtebronnen en restenergie;
- Kennis opdoen over mogelijkheden voor lokale duurzame energienetten, waarbij de vraag naar energie wordt ingevuld met lokaal aanbod van duurzame bronnen en opwekking;
- Wet-en regelgeving aanpassen om energietransitie mogelijk te maken en te stimuleren;
- Stimuleren elektrisch rijden en elektrisch openbaar vervoer;
- Stimuleren van markt om te komen tot meer integrale en mooie oplossingen voor zonne-energie;
- Met partijen uit de stad kennis en ervaring opbouwen over de mogelijkheden en (economische) kansen van een duurzame energie-infrastructuur (bedrijven, bedrijventerreinverenigingen, Enexis, woningeigenaren, SPARK, kennisinstellingen)

Doelen en beoordelingskader Heesch West

Regionaal bedrijventerrein Heesch West heeft als doel om het meest duurzame terrein van Brabant te worden. Deze doelstelling is vertaald voor de vijf hoofdprincipes energie, landschap en biodiversiteit, circulair bouwen en ontwikkelen, mobiliteit en klimaatadaptatie met de daarbij horende randvoorwaarden voor (zie paragraaf 5.3.4). De doelstellingen zijn nader uitgewerkt in het Circulair kwaliteitsplan Heesch West en passen in het provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid (zie hoofdstuk 3 van het MER). Het concept Circulair kwaliteitsplan vormt een bijlage bij het bestemmingsplan en het MER. De resultaten hiervan zijn in het MER verwerkt.

Heesch West ontwikkelt daarnaast een eigen energieconcept, gericht op de activiteiten en opwekkingsmogelijkheden op het terrein zelf maar nadrukkelijk ook met oriëntatie naar de omgeving, anticiperend op de regionale energiestrategie die door de gemeenten wordt ontwikkeld. In dit energieconcept worden ook de mogelijkheden voor power to fuel (waterstof/hydrozine) meegenomen. Het energieconcept is ten tijde van het opstellen van het MER nog niet gereed. De eerste resultaten van het energieconcept zijn in dit hoofdstuk verwerkt. De volledige analyse wordt opgenomen in het ontwerpbestemmingsplan en zodoende meegenomen in de verdere besluitvorming van het bestemmingsplan.

Met het circulair kwaliteitsplan en de energiestrategie wordt zo optimaal mogelijk invulling gegeven aan de Trias Energetica. De Trias Energetica is de meest toegepaste strategie om tot energiebesparing te komen. De methode gaat uit van de volgende drie stappen:

1. Beperk het energieverbruik;
2. Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen;
3. Gebruik eindige energiebronnen zo efficiënt mogelijk.

Voor Heesch West worden relevante randvoorwaarden in het bestemmingsplan opgenomen en tijdens de uitgifte wordt nadrukkelijk gestuurd op relevante thema's van de Trias Energetica.

In dit hoofdstuk worden op basis van de beschikbare informatie uit onder andere het circulair kwaliteitsplan, de eerste resultaten van het energieconcept en de ontwikkeling van bedrijventerrein Heesch West beoordeeld op een aantal duurzaamheidscriteria. In de volgende tabel zijn de criteria weergegeven.

Tabel 23.1 Beoordelingscriteria duurzaamheid

Milieuaspect	Criterium	Methodiek
Duurzaamheid	Duurzaam energiegebruik en energie-opwekking	Kwantitatief / kwalitatief
	Duurzame inrichting van het landschap en biodiversiteit	Kwalitatief
	Duurzaam gebruik grondstoffen / circulariteit	Kwalitatief
	Duurzaam watergebruik / klimaatadaptatie	Kwantitatief / kwalitatief
	Duurzame mobiliteit	Kwalitatief

23.2 Referentiesituatie

Het terrein is momenteel hoofdzakelijk in agrarisch gebruik. Voor zover bekend worden er momenteel geen specifieke maatregelen toegepast die een duurzamer agrarisch gebruik stimuleren. Ook zijn er geen ontwikkelingen bekend binnen het plangebied waar duurzame energie-opwekking (bijv. zonne-energie, windenergie, warmte-koude) wordt toegepast.
De landschappelijke waarde en biodiversiteit is vanwege de aanwezige flora en fauna in het gebied redelijk hoog (zie paragraaf 22.2). Van duurzaam gebruik van grondstoffen en circulariteit zijn in het plangebied, voor zover bekend, geen specifieke ontwikkelingen bekend. Het watergebruik is beperkt vanwege het agrarisch gebruik. Doordat het terrein grotendeels onverhard is, biedt het terrein veel ruimte voor waterberging en klimaatadaptatie (zie paragraaf 21.2). De mobiliteit is relatief beperkt in agrarisch gebied.

23.3 Effecten

Duurzaam energiegebruik en energie-opwekking

Zoals beschreven in paragraaf 5.3.4 wordt Heesch West een energiepositief bedrijventerrein. Op Heesch West wordt energie lokaal en duurzaam opgewekt in een mix van o.a. zonne-energie en windenergie. Heesch West wordt zonder aardgasvoorziening aangelegd. Bedrijven zullen bij hun energievoorziening hier op in moeten spelen.

Energiebehoefte

De energiebehoefte van alternatief 1 en 2 met 50 hectare is minder hoog dan de alternatieven 3 en 4 met 80 hectare. De verschillen tussen bedrijvigheid in de logistiek en industrie zijn op voorhand lastig te bepalen. Naar verwachting zullen industriële bedrijven over het algemeen meer energie verbruiken dan bedrijven in bijvoorbeeld de bouw. Alleen logistieke bedrijven in de sector Agro & Food die koeling vereisen, zullen ook meer energie verbruiken. Anderzijds kunnen de industriële bedrijven juist bedrijven betreffen met duurzame energievoorzieningen, waardoor het energieverbruik per saldo laag is.

De ontwikkeling van een aardaardgasloos terrein zal het energieverbruik niet doen verminderen, maar wel leiden tot vermeden emissies. In het energieconcept worden de energiebehoeftes van het bedrijventerrein nader in beeld gebracht.

Duurzame energie-opwekking

Om een energiepositief bedrijventerrein te realiseren zijn er verschillende vormen van duurzame energie-opwekking mogelijk, zowel in openbaar gebied als op de te ontwikkelen bedrijfspercelen. Voor Heesch West is gekozen voor een mix van mogelijke vormen van duurzame opwekking en opslag van energie om zodoende tot een rendabel en efficiënte levering van energie te komen. Hiermee wordt een basis gelegd voor het verder invullen en uitbreiden van de duurzaamheidsambities voor Heesch West.

Windenergie

Het Energiepark, het centrale deel van het plangebied, biedt o.a. ruimte voor de realisatie van een drietal windturbines met een maximaal vermogen van in totaal 12,6 MW. Een windpark van 12,6 MW levert circa 105 – 147 TJ per jaar op.

Het vermogen is bepaald op basis van een reëel verwacht klimaat en windbeeld, maar nog zonder rekening te houden met opbrengstderving door mitigerende als noise modes (geluid) of stilstand (geluid, slagschaduw) en stilstand door onderhoud (over het algemeen ca 10% van de energieopbrengst).

De opwekking van energie met behulp van windturbines is momenteel de meest rendabele vorm van duurzame energie. Windenergie geeft de hoogste opbrengst tegen de laagste kosten per kilowattuur, in vergelijking met andere vormen van duurzame energie als zonne-energie, waterkracht, biomassa of geothermie. Windenergie geeft tevens de meest substantiële bijdrage aan duurzame energieproductie per locatie/oppervlak (voor één windmolen zijn vele hectares zonnepaneel/velden nodig om dezelfde opbrengst te garanderen).

Zonne-energie

Zonnepanelen zijn mogelijk op diverse locaties:

- Op de daken van bedrijfsgebouwen kunnen de bedrijven zonnepanelen realiseren. Hierbij wordt ingeschat op ruimte voor circa 30 hectare aan zonnepanelen op de beschikbare daken bij alternatief 1 en 2 (50 hectare bedrijventerrein) en verhoudingsgewijze ruimte voor circa 50 hectare aan zonnepanelen op de beschikbare daken bij alternatief 3 en 4 (80 hectare bedrijventerrein).
- In het water- en zonpark zijn er mogelijkheden voor een drijvend zonnepark van circa 7 hectare;
- In het gebied ten zuidoosten van fase 1 van het bedrijventerrein zijn er in alternatief 1 en 2 mogelijkheden voor een tijdelijk zonnepark voor circa 10 hectare en in alternatief 3 en 4 mogelijkheden voor zonnepanelen op de beschikbare daken voor circa 8 hectare (= onderdeel van 80 hectare bedrijventerrein).

Bij alternatief 1 en 2 (50 hectare bedrijventerrein) wordt uitgegaan van in totaal 30+7+10 = 47 hectare zonnepanelen. Bij alternatief 3 en 4 (80 hectare bedrijventerrein) wordt uitgegaan van in totaal 50+7= 57 hectare zonnepanelen.
1 hectare zonnepanelen levert (afhankelijk van de oriëntatie) jaarlijks circa 1,8 – 2,7 TJ op.

Overige duurzame energievoorzieningen

Daarnaast zijn in het wind- en natuurpark ontwikkelingen mogelijk zoals warmtekoude opslag, de opslag van waterstof, een centrale waterzuivering en vergisting- en composteerinstallaties.
Het plangebied is conform de Bodematlas Noord-Brabant (2009) als zeer geschikt aangeduid voor warmtekoude opslag. Voorwaarde is wel dat de zandlagen in de bodem een minimale doorlatendheid van 15 meter per dag heeft. De kaart in de bodematlas geeft slechts een eerste indicatie van de bodemgeschiktheid voor energieopslag in de bodem. In het Energieconcept wordt dit nader onderzocht.
Waterstof wordt door de meeste deskundigen beschouwd als de oplossing voor een duurzame energievoorziening. Hierin zijn mogelijk veel ontwikkelingen gaande.
Waterstofproductie is een proces dat koolwaterstoffen middels een chemische reactie omvormt tot waterstofgas. Het is een energiedrager, de energie kan opgeslagen en bewaard worden voor een later moment. Waterstof lijkt de oplossing voor opslag van overtollige zonne-energie in de zomer voor gebruik in de winter.
Het energievermogen van WKO, waterstof en andere voorzieningen is momenteel niet of nauwelijks in te schatten, omdat in het plan nog geen omvang bekend is van deze voorzieningen en hier, met name in waterstof, veel ontwikkelingen in zijn. In het Energieconcept wordt hier nader op ingegaan.

Vergelijking energiegebruik en energie-opwekking

Op basis van de inschattingen voor energiegebruik en energie-opwekking is een analyse gemaakt of een energiepositief bedrijventerrein uitvoerbaar is.

Vermeden emissies

Bij de productie van energie wordt (nog) in veel gevallen gebruik gemaakt van fossiele brandstoffen zoals kolen en gas, wat leidt tot emissies van onder andere koolstofdioxide (CO_2), stikstofoxiden (NO_X) en zwaveldioxide (SO_2). Een aardgasvrij bedrijventerrein beperkt het aantal CO_2-emissies. Indien windmolens elektriciteit produceren, wordt op dat moment ook minder “grijze” stroom geproduceerd door de kolen- en gascentrales, wat leidt tot het vermijden van CO_2 uitstoot.

Duurzame inrichting van het landschap en biodiversiteit

Heesch West voegt een robuuste landschappelijke structuur toe die contact maakt met de omgeving, een beleefbaar 'Circulair Landschapspark'. Het bedrijventerrein wordt omgeven door groen. Het terrein biedt veel ruimte aan de aanwezige flora en fauna. Hierdoor wordt de ontwikkeling van een energiepositief bedrijventerrein optimaal gecombineerd met de landschappelijke inpassing en wordt de biodiversiteit hoog gehouden.

Duurzaam gebruik grondstoffen /circulariteit

De infrastructuur, bebording en meubilair in het openbaar gebied zijn waar mogelijk gemaakt van biobased materialen en/of materialen uit het gebied die hergebruikt worden. Primaire grondstoffen worden beperkt. Dit geldt ook voor de materialen die worden gebruikt bij het bouwen van de bedrijfsgebouwen en terreininrichting. Oftewel, op het terrein wordt zoveel mogelijk grondstoffen duurzaam gebruikt en/of materialen hergebruikt.

Duurzaam watergebruik / klimaatadaptatie

Het landschapspark is ongeveer 54 hectare groot en kan daarmee een substantiële bijdrage leveren aan de klimaatadaptatie van Heesch West en een deel van de regio. Er is voldoende ruimte in de 2,5 km wadistructuur om grote regenpieken op te vangen. De ruim 15 hectare aan wateroppervlakte biedt koelte en ruimte voor extra waterberging.

Daarnaast zijn bedrijven zelf verantwoordelijk voor het proceswater en hergebruiken dit of zuiveren dit op eigen terrein. Voor het huishoudelijk vuilwater komt een collectieve oplossing. Het waterschap zuivert dit water. Deze randvoorwaarden samen borgen dat er sprake is van duurzaam watergebruik. Het terrein wordt klimaatbestendig. Dit is nader toegelicht in paragraaf 21.3.

Duurzame mobiliteit

Op het terrein zullen (zeer grootschalige) logistieke bedrijven zich vestigen. Er zijn momenteel nog geen (grote) elektrische vrachtwagens beschikbaar waarmee de bedrijven hun waren kunnen vervoeren. Op dit punt zijn er verbetering mogelijk, zodra er rendabele elektrische vrachtwagens op de markt komen.

23.4 Cumulatie met effecten autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen in de omgeving van Heesch West (Zonnepark Achterste Groes en Afronding Bedrijventerrein Cereslaan-West) zijn niet van die aard en omvang dat cumulatie verwacht wordt op het vlak van duurzaamheid.

23.5 Beoordeling

Regionaal bedrijventerrein Heesch West heeft als doel om het meest duurzame terrein van Brabant te worden. Uit de analyse van het energiegebruik en duurzame energie-opwekking blijkt dat een energiepositief terrein kan worden gerealiseerd. Dit aspect is dan ook voor alle alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie zeer positief (+ +) beoordeeld.

De ontwikkeling van het bedrijventerrein wordt optimaal gecombineerd met de landschappelijke inpassing en de biodiversiteit wordt hoog gehouden. In het bestemmingsplan wordt de uitvoering van de landschappelijke inpassing geborgd door middel van de aparte groenbestemmingen en worden negatieve effecten op flora en fauna gemitigeerd. Dit aspect is daarom voor alle alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie zeer positief (+ +) beoordeeld.

Op het terrein vindt zoveel mogelijk duurzaam gebruik van grondstoffen plaats en/of hergebruik van materialen. Deze doelstellingen zijn uitvoeringsaspecten die niet kunnen worden geborgd in het bestemmingsplan. Dit aspect is daarom voor alle alternatieven niet zeer positief maar positief (+) beoordeeld.

Bedrijven zijn zelf verantwoordelijk voor het proceswater en hergebruiken dit of zuiveren dit op eigen terrein. Voor het huishoudelijk vuilwater komt een collectieve oplossing. Het waterschap zuivert dit water. Deze randvoorwaarden samen borgen dat er sprake is van duurzaam watergebruik. Het terrein wordt klimaatbestendig. De effecten zijn ten opzichte van de referentiesituatie positief (+) beoordeeld.

De maatregelen ter bevordering van duurzame mobiliteit zijn momenteel naar verwachting nog beperkt. Dit aspect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 23.2 Overzicht effectbeoordeling beschermde Wnb soorten

Criterium	Alternatief 1 50 ha 80% Logistiek	Alternatief 2 50 ha 80% Industrie	Alternatief 3 80 ha 80% Logistiek	Alternatief 4 80 ha 80% Industrie
Duurzaam energiegebruik en energie-opwekking	+ +	+ +	+ +	+ +
Duurzame inrichting landschap en biodiversiteit	+	+	+	+
Duurzaam gebruik grondstoffen / circulariteit	+	+	+	+
Duurzaam watergebruik / klimaatadaptatie	+	+	+	+
Duurzame mobiliteit	0	0	0	0

23.6 Mogelijke mitigerende maatregelen

In het circulaire kwaliteitsplan zijn al diverse maatregelen opgenomen om het meeste duurzame bedrijventerrein te realiseren. Elektrische vrachtwagens in de toekomst bieden mogelijk verbeteringen om het gebruik van primaire grondstoffen en uitstoot te beperken.

23.7 Leemten in kennis

Er zijn geen relevante leemten in kennis in deze fase van plan- en besluitvorming. In de latere fase van plan- en besluitvormig (ontwerp bestemmingsplan) wordt duurzaamheid verder uitgewerkt in het Circulair Kwaliteitsplan en het Energieconcept.

24 Conclusies: Vergelijking alternatieven

24.1 Samenvattende beoordeling van effecten: algemeen

Tabel 24.1 geeft een samenvattend overzicht van de beoordeling van effecten van Heesch West. Dit voor de aspecten zoals onderzocht, voor de 4 alternatieven en voor de windturbines.
Zoals in Hoofdstuk 4 uitgelegd zijn zoals gebruikelijk in een MER de effecten van het voorgenomen Regionaal Bedrijventerrein Heesch West, niet bepaald ten opzichte van de huidige situatie, maar ten opzichte van de toekomstige situatie in het plangebied tijdens de planperiode van het bestemmingsplan zonder de ontwikkeling van het Heesch West zelf (referentiesituatie). Dit omdat er ook zonder Heesch West ontwikkelingen met milieueffecten (kunnen) plaatsvinden in en rond het plangebied en in het MER alleen zuiver gefocusd wordt op effecten van Heesch West. De effecten zijn in eerste instantie beoordeeld zonder rekening houden met maatregelen die de negatieve effecten kunnen voorkomen dan wel beperken (mitigerende maatregelen). Voor die aspecten die leiden tot negatieve effecten is vervolgens beschouwd of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn. Deze vormen de basis voor het Voorkeursalternatief (VKA, zie hoofdstuk 25).

Tabel 24.1 Samenvattend overzicht beoordeling effecten Heesch West

Criterium	Alternatief 1 50 ha 80% Logistiek	Alternatief 2 50 ha 80% Industrie	Alternatief 3 80 ha 80% Logistiek	Alternatief 4 80 ha 80% Industrie
Verkeer en vervoer				
Verkeersafwikkeling snelweg A59	0/-	0/-	0/-	0/-
Verkeersafwikkeling onderliggend wegennet	-	-	-	-
Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer	0/-	0/-	0/-	0/-
Bereikbaarheid voor langzaam verkeer	+	+	+	+
Bereikbaarheid voor openbaar vervoer	0	0	0	0
Bereikbaarheid: voor landbouwverkeer	0/-	0/-	0/-	0/-
Bereikbaarheid: Parkeren	0	0	0	0
Bereikbaarheid: hulpdiensten	0/+	0/+	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	0/-	0/-	0/-	0/-
Geluid				
Wegverkeerslawaai	-	-	-	-
Industrielawaai	-	-	- /- -	-/ --
Windturbinegeluid	-/--	-/--	-/--	-/--
Cumulatieve geluidbelasting	-	-	-	-
Trillingen				
Aanlegfase	0	0	0	0
Gebruiksfase	0/-	0/-	0/-	0/-
Luchtkwaliteit				
Concentratie fijnstof (PM 10 en PM 2,5) en stikstofdioxide (NOx)	0/-	0/-	0/-	0/-
Effect windturbines op verspreiding	0	0/-	0	0/-
Lichthinder				
Afname duisternis	0/-	0/-	0/-	0/-
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-
Slagschaduw en schittering				
Slagschaduw windturbines: omvang en hinder	0/- tot -	0/- tot -	0/- tot -	0/- tot -
Schittering zonneparken, zonnepanelen, bedrijven	0/-	0/-	0/-	0/-
Geurhinder				
Geur vanuit plangebied op omgeving	0	0	0	0
Geur vanuit omgeving op plangebied	0	0	0	0
Effect windturbines op verspreiding	0/-	0/-	0/-	0/-

Criterium	Alternatief 1 50 ha 80% Logistiek	Alternatief 2 50 ha 80% Industrie	Alternatief 3 80 ha 80% Logistiek	Alternatief 4 80 ha 80% Industrie
Externe veiligheid				
Plaatsgebonden risico: vanuit omgeving naar plangebied	0	0	0	0
Plaatsgebonden risico: vanuit plangebied naar omgeving	0	0	0	0
Groepsrisico: vanuit omgeving naar plangebied	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
Groepsrisico: vanuit plangebied naar omgeving	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -
Domino-effecten windturbines	-	0 / -	-	0 / -
Gezondheid				
Gevolgen voor gezondheid	-	-	-	-
Bevorderen gezond gedrag	0/+	0/+	0/+	0/+
Ruimtegebruik				
Effecten op woningen	-	-	-	-
Effecten op het woon- en leefmilieu	-	-	-	-
Effecten op landbouw	-	-	-	-
Effecten op recreatie	0/+	0/+	0/+	0/+
Effecten op overige bedrijven	+	+	+	+
Effecten op kabels en leidingen	0	0	0	0
Effecten op hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvlieggebieden/ routes, radar	0	0	0	0
Landschap				
Landschappelijke structuren/ elementen: bestaand	-	-	-	-
Landschappelijke structuren/ elementen: nieuw	+	+	+	+
Bomen en boomstructuren	0	0	0	0
Ruimtelijk-visuele kwaliteit	- -	- -	- -	- -
Aardkundige waarden	0	0	0	0
Cultuurhistorie				
Beschermde waarden	0	0	0	0
Overige, niet beschermde, waarden	-	-	-	-
Archeologie				
Archeologische monumenten	0	0	0	0
Archeologische verwachtingswaarde	0	0	0/-	0/-
Bodem				
Grondverzet	0/-	0/-	-	-
Bodemopbouw	0/-	0/-	0/-	0/-
Zetting	0	0	0	0
Bodemwaarden	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0/+	0/+	0/+	0/+
Water PM				
Waterstructuur	0/+	0/+	0/+	0/+
Waterafvoer	0/+	0/+	0/+	0/+
Afvalwater	0/-	0/-	0/-	0/-
Infiltratie	0/-	0/-	0/-	0/-
Waterwingebieden	0	0	0	0
Waterbergingsgebieden	+	+	+	+
Beschermede gebieden waterhuishouding	0	0	0	0
KRW lichamen	0/+	0/+	0/+	0/+
Natuur				
Gevolgen voor Natura 2000-gebieden	0	0	0	0
Gevolgen voor NNB/Wav-gebieden	- -	- -	- -	- -
Gevolgen voor beschermde houtopstanden	0	0	0	0
Gevolgen voor beschermde soorten	- -	- -	- -	- -
Mitigatie en compensatie	+	+	+	+
Biodiversiteit	+	+	+	+

Criterium	Alternatief 1 50 ha 80% Logistiek	Alternatief 2 50 ha 80% Industrie	Alternatief 3 80 ha 80% Logistiek	Alternatief 4 80 ha 80% Industrie
Duurzaamheid				
Duurzaam energiegebruik (behoefte en besparing) en energie-opwekking	+ +	+ +	+ +	+ +
Duurzame inrichting landschap en biodiversiteit	+	+	+	+
Duurzaam gebruik grondstoffen / circulariteit	+	+	+	+
Duurzaam watergebruik / klimaatadaptatie	+	+	+	+
Duurzame mobiliteit	0	0	0	0

--	-	0/-	0	0/+	+	++
Zeer negatief effect	Negatief effect	Enigszins negatief effect	Geen effect	Enigszins positief effect	Positief effect	Zeer positief effect

Heesch West transformeert het gebied in verschijningsvorm en gebruik. Het huidige (en oorspronkelijke) agrarisch gebied wordt vervangen door een grootschalig werklandschap, waarin naast bedrijven ook veel ruimte is voor groen, natuur, water en energie. Heesch West is ontworpen binnen de bestaande landschappelijke hoofdstructuur en lijnen. Lokaal worden landschappelijke, cultuurhistorische, water en ecologische waarden aangetast, maar verlies van waarden wordt ruim gecompenseerd door de ruimte die Heesch West biedt voor landschap, natuur en water.

Heesch West leidt tot een toename van verkeer en geluid. Voor een deel is dit onvermijdelijk en wordt het effect zo beperkt mogelijk gehouden door concentratie van verkeer en daarmee hinder op de aangepaste ontsluitingsstructuur richting de snelweg.
De toename van verkeer en hinder in/rond Vinkel, voor zover veroorzaakt door het afsluiten van de Koksteeg is echter ongewenst en zou voorkomen danwel beperkt dienen te worden. Hiervoor zijn maatregelen nodig en mogelijk om de negatieve effecten te beperken.
Heesch West zet maximaal in op duurzaamheid met zonneparken, windturbines, (extra) ruimte voor water, natuur e.d. en draagt daarmee bij aan de duurzaamheidsambities van de betrokken gemeenten.

Windturbines brengen onvermijdelijk hinder met zich mee, hinder die wel teruggebracht kan worden tot de wettelijke normen.

Onderstaand wordt per aspect een samenvattende en concluderende beoordeling gegeven van effecten en mogelijke maatregelen om negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken (mitigatie).

24.2 Samenvattende beoordeling van effecten: per aspect

Verkeer

Beoordeling effecten

Heesch West leidt tot een toename van verkeer en daarnaast, door de aanpassing van de ontsluitingsstructuur en het afsluiten van de Koksteeg tot een verandering van verkeersstromen. Voor een (groot) deel blijft het verkeerseffect op de omgeving beperkt: verkeer van en naar Heesch West wordt via de ontsluiting over de Bosschebaan en Rekken direct aangesloten op de A59. Heesch West leidt daarmee tot een toename van verkeer op de A59. Heesch West heeft geen wezenlijk negatief effect op de doorstroming de A59, maar draagt wel bij aan de nu al bestaande doorstromingsproblematiek.
Een deel van het verkeer rijdt via het onderliggende wegennet. Voor een deel is dit beoogd: lokaal / regionaal woon-werk verkeer en toeleveranciers. In/rond Vinkel is er daarnaast sprake van een toename van verkeer door het afsluiten van de Koksteeg. Dit leidt op de Weerscheut, Brugstraat en Lindenlaan/Vinkelsestraat tot flinke toenames van verkeer. Ook op de parallelweg ten noorden van de A59 is sprake van een toename van verkeer die wellicht groter is dan het lokale woon-werk-verkeer.
De toename van verkeer op het onderliggende wegennet leidt ter plaatse ook tot vermindering van de bereikbaarheid, barrierewerking en verkeersonveiligheid.
Heesch West leidt tot een (verdere) verzadiging van de VRI-kruising Cereslaan. De kruising is nu al druk en wordt met Heesch West nog drukker, wat ten koste gaat van de doorstroming.

Mitigerende maatregelen

Verkeer kan (deels) van het onderliggend wegennet gehaald worden door de ontsluiting Bosschebaan/Rekken aantrekkelijker te maken. Dit kan o.a. door aanpassing van de aansluiting van de Rekken op de aansluiting bij Nuland, het verhogen van de snelheid op de Bosschebaan-Rekken (van 70 naar 80 km/uur) en het aantrekkelijker maken van de oost-west route ten opzichte van de noord-zuid route door een voorrangsverkeersplein bij de Weerscheut. Hiermee neemt het verkeer op de Bosschebaan/Rekken toe en dat op de parallelweg ten noorden van de A59 af.
Voor Vinkel en omgeving is dit niet voldoende. Hier kan de verkeerstoename beperkt worden door een nieuwe verbinding te creëren tussen Weerscheut en Koksteeg.
Beperken van de verkeerstoename door Vinkel e.o. heeft ook een positief effect op de bereikbaarheid, oversteekbaarheid en daarmee verkeersveiligheid ter plaatse.
De doorstroming/verkeersafwikkeling op de VRI kruising Cereslaan kan verbeterd worden door een extra rijbaan in de verbinding Oss-Heesch West.

Geluid

Beoordeling effecten

Heesch West leidt tot een toename en verandering van geluid in de omgeving. Dit door toename van verkeer, verandering van verkeersstromen door aanpassing van de ontsluiting, door bedrijfsbronnen en door windturbines. Het geluidklimaat is en blijft in een groot deel van het gebied bepaald door het wegverkeer. Rondom Heesch West zelf dragen industrielawaai en windturbinegeluid bij aan de cumulatieve geluidbelasting.
De verkeerstoename in en rond Vinkel leidt tot een toename van geluidbelasting op de omliggende woningen. Ook langs de Bosschebaan is sprake van een toename van wegverkeerslawaai. Langs de overige wegen is de toename van wegverkeerslawaai gering.

Om het industrielawaai te begrenzen wordt rondom Heesch West een geluidzone gelegd. In de geluidzone wordt op 29 woningen de geluidnormen voor industrielawaai overschreden. Dit in onvermijdelijk. Hiervoor worden hogere waarden aangevraagd.
Langs de Zoggelsestraat wordt, berekend met een worst-case windturbinetype, de norm voor windturbinegeluid overschreden bij plaatsing van windturbines in de landschappelijke zone. Bij plaatsing van windturbines centraal op het bedrijventerrein blijft de windturbinegeluidbelasting binnen de norm.

Mitigerende maatregelen

Geluidbelasting kan op diverse manieren worden beperkt (gemitigeerd):

- Bronmaatregelen: bijvoorbeeld isolerende maatregelen op bedrijfsbronnen, stiller type en/of technische maatregelen windturbine;
- Overdrachtsmaatregelen (maatregelen tussen bron en ontvanger): bijvoorbeeld stiller asfalt, geluidschermen/geluidwallen;
- Ontvangermaatregelen (maatregelen op de gevel van woningen): geluidisolatie.

Bronmaatregelen moeten als eerste worden beschouwd, pas als bronmaatregelen onvoldoende geluidreducerend effect hebben, danwel niet doelmatig zijn, kunnen gevelmaatregelen overwogen worden.
De geluidsknelpunten langs de Weerscheut, Vinkel centrum en Vinkelsestraat worden vooral veroorzaakt door het wegverkeerslawaai. Meest kansrijke mitigerende maatregelen zijn de hierboven bij Verkeer genoemde verkeerskundige aanpassingen: zo aantrekkelijk mogelijk maken van de ontsluiting over Bossche-Rekken en een doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg. Alternatieve/aanvullende optie is het gebruik van stiller asfalt. Voor verkeerslawaaitoenames elders in het gebied (o.a. langs Bosschebaan) zijn mitigerende maatregelen niet doeltreffend: het wegverkeerslawaai wordt bepaald door het wegverkeerslawaai van de A59.
Industrielawaai kan gemitigeerd worden door lagere milieucategorieën toe te staan. Dit botst echter met de algemene doelstelling van Heesch West om milieucategorieën tot 4.1 (en met afwijking tot 5.1) toe te laten.
Door het instellen van een geluidzone wordt een afweging gemaakt (en geborgd) over de maximaal toelaatbaar geachte industrielawaaibelasting op de directe omgeving.
Windturbinelawaai kan op diverse manieren worden teruggebracht:

- Een stiller type windturbine: de effecten in dit MER zijn berekend voor een worst-case situatie met windturbines die gemiddeld tot veel geluid produceren. Met een stiller windturbinetype is de geluidbelasting tot 2 dB Lden te verminderen.
- Serrated edges (gekartelde randen): het geluidreducerend effect ca. 1 tot 3 dB, maar steeds meer al standaard op windmolens
- Noise modes: boven bepaalde windsnelheid / geluidproductie kan een windturbine op een lager vermogen draaien. Dit is vooral en voldoende effectief ’s nachts. Geluidreducerend effect ca. 0,5 tot maximaal 3 dB (hogere windturbines);
- Stilstand: boven bepaalde windsnelheid / geluidproductie windmolen stilzetten, vooral en voldoende effectief ’s nachts. Geluidreducerend effect ca. 6 dB. Nadeel is dat de energieopbrengst met minimaal 30% afneemt en de windturbine niet rendabel meer is;
- Lagere windturbines: dit levert geluidtechnisch relatief weinig winst (1 a 2dB) en beperkt de energieopbrengst aanzienlijk
- Geen of minder windturbines: maar dit botst met de duurzaamheidsambities voor Heesch West.

Trillingen

Beoordeling effecten

Heesch West leidt naar verwachting niet tot wezenlijke trillingshinder in de omgeving. De toename van verkeer kan op het onderliggend wegennet tot een toename van trillingen leiden.

Mitigerende maatregelen

Voor beperking van de trillingen langs het onderliggend wegennet is de hierboven bij Verkeer genoemde verkeerskundige aanpassing het meest kansrijk: zo aantrekkelijk mogelijk maken van de ontsluiting over Bossche-Rekken en een doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg. Alternatieve optie is vervangen van het wegdektype.

Luchtkwaliteit

Beoordeling effecten

Heesch West leidt tot een toename van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen in de omgeving. Nergens worden wettelijke normen overschreden. Grootste bron is het verkeer van en naar Heesch West. De grootste toename van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen treedt dan ook op langs de wegen met de grootste toename van verkeer, waarbij, vergelijkbaar met verkeer en geluid, met name Vinkel en omgeving aandachtspunt is.

Mitigerende maatregelen

Voor beperking van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen langs het onderliggend wegennet is de hierboven bij Verkeer genoemde verkeerskundige aanpassing het meest kansrijk: zo aantrekkelijk mogelijk maken van de ontsluiting over Bossche-Rekken en een doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg.
De uitstoot van auto’s en bedrijven wordt autonoom steeds minder door steeds schonere technieken en steeds strengere eisen. Hiermee zal de achtergrondconcentratie de komende jaren verder dalen.

Lichthinder

Beoordeling effecten

Heesch West leidt tot een toename van lichtuitstoot door verlichting van bedrijven, verlichting van wegen van en naar Heesch West en door toename van verkeer. Dit gaat ten koste van de duisternis in het gebied, maar leidt naar verwachting niet tot lichthinder.
Aandachtspunt is de verplichte verlichting op windturbines boven de 150 m. Deze geeft geen lichthinder, maar kan door omwonenden als storend worden ervaren.

Mitigerende maatregelen

Lichthinder is te mitigeren door een handige keuze in opstelling en lampen:

- Bij voorkeur dicht bij de grond (langs wegen);
- Bij voorkeur naar een bedrijfspand toegericht in plaats van ervanaf;
- Afscherming van lampen;
- Selectieve verlichting: alleen als daadwerkelijk functioneel;
- Gebruik maken van een minder hinderlijk ervaren lichtkleur.

Specifiek wordt windturbines worden momenteel mitigerende technieken onderzocht en voorbereid, zoals afscherming, andere lichtkleur en alleen verlichten als vliegtuigen/helicopters in de buurt zijn.

Slagschaduw en schittering

Beoordeling effecten

Windturbines op Heesch West leiden tot een kans op slagschaduw op omliggende woningen (en kantoren). Dit vooral op momenten dat de zon laagstaat: in het voorjaar en het najaar, 's ochtends, eind van de middag/begin van de avond. Met name de variant met hoge windturbines centraal op het bedrijventerrein leiden tot kans op slagschaduw..
De kans op en hinder van schittering door zonnepanelen op daken, zonneparken en bedrijven is naar verwachting beperkt: zonnepanelen worden tegenwoordig van een coating voorzien die schittering voorkomt dan wel beperkt. Daarnaast liggen de zonneparken op afstand of worden ze afgeschermd en liggen de zonnepanelen op daken op hoogt.

Mitigerende maatregelen

Mitigatie van slagschaduw kan door het (tijdelijk) stilzetten van de windturbines die de slagschaduw veroorzaken gedurende perioden waarin het waait en de zon schijnt op die momenten dat kans op slagschaduw op een woning bestaat. Dit is tegenwoordig computergestuurd met een zonnesensor te regelen.
Mitigatie moet voor die situaties waarin de wettelijke norm wordt overschreden. Mitigatie kan voor de situaties beneden de norm (daar is wel afstemming met/medewerking van de initiatiefnemer-exploitant voor nodig).
Mitigatie kan ook door lagere, minder of geen windturbines: maar dit geeft aanzienlijk mindere of geen energieopbrengst en botst met de duurzaamheidsambities voor Heesch West.

Geur

Beoordeling effecten

Door de realisatie van Heesch West verdwijnen agrarische bedrijven met geuruitstoot uit het gebied. Daar komt mogelijk geuruitstoot door nieuwe bedrijven voor terug, maar de inwaartse zonering (en wettelijke eisen) voorkomen dat dit tot wezenlijke geureffecten leidt buiten de plangrens.
Er is geen sprake van belemmering/beperking tussen Heesch West en omliggende veehouderijen.
Het effect van windturbines op verspreiding van geur is naar verwachting beperkt, maar kan niet op voorhand geheel worden uitgesloten. Dit wordt dan ook neutraal tot enigszins negatief beoordeeld (zie Hoofdstuk 10 Luchtkwaliteit).

Mitigerende maatregelen

Mitigatie van geurhinder kan alleen maar aan de bron: door geurbehandeling binnen de bedrijven, geurafvang op de schoorstenen en door geurbehandelingssystemen (luchtwassers) bij de agrarische bedrijven. Daarnaast is een mitigerende maatregel het verbieden van geurgevoelige functies binnen gebied waar de geurnorm overschreden wordt.

Externe veiligheid

Beoordeling effecten

Er liggen geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontouren van de bestaande risicobronnen. Ook zullen geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de 10-6/jaar plaatsgebonden risicocontouren van nieuwe risicobronnen komen te liggen.

Het groepsrisico van de onderscheiden risicobronnen (A59, LPG-tankstation, hogedruk aardgastransportleiding) neemt enigszins toe als gevolg van de bedrijventerreinontwikkeling enigszins toe. Doordat inwaartse zonering wordt toegepast en een extra planregel wordt opgenomen in het bestemmingsplan, zal een bepaalde afstand tussen bedrijvigheid en de

omliggende (beperkt) kwetsbare objecten en bedrijven onderling in acht worden genomen. Ook hierdoor zal het groepsrisico niet hoog worden.

Mitigerende maatregelen

- Opnemen van een planregel voor de bestemming 'bedrijventerrein' in het bestemmingsplan dat de PR 10^{-6}-contour van een risicovol bedrijf niet over een bouwperceel van derden komt, dit om onderlinge externe veiligheidsrisico's te beperken.
- Voor het optimaliseren van de externe veiligheidssituatie zijn verder diverse maatregelen mogelijk om zo de toename van het groepsrisico verantwoorder te maken. Deze worden uitgewerkt in overleg met de Veiligheidsregio en de resultaten worden opgenomen in het bestemmingsplan. De mogelijke maatregelen zijn:
  - Situeren van vluchtroutes van risicobronnen af
  - Voldoende bluswater nabij risicobronnen

Gezondheid

Beoordeling effecten

Heesch West leidt tot toename van geluids- en luchtkwaliteitseffecten onder de wettelijke grenswaarden. Er is verschuiving in een aantal GES-klasses zichtbaar ten opzichte van de referentiesituatie. Gezien het beperkt aantal bewoners direct nabij het bedrijventerrein zijn de verschileffecten relatief beperkt.
Het verdwijnen van de veehouderijen binnen het plangebied kan voor de bewoners aan de zuidzijde en rond het plangebied de gezondheidsrisico's rond veehouderijen beperken. Daar staat tegenover dat met de realisatie van kantoorruimtes bij bedrijven er nieuwe blootgestelden komen binnen de 2 km invloedscirkel van de geitenhouderij Weerscheut 19.
Dit effect kan echter niet eenduidig worden aangetoond vanwege het ontbreken van een aantoonbaar dosis-effect-relatie tussen gezondheid en veehouderijen.
De totaaleffecten op gezondheidsbescherming zijn negatief (-) beoordeeld. 80 ha leidt tot enigszins meer blootgestelde woningen in minder gunstige GES klassen dan 50 ha, maar het verschil is relatief gering.
De maatregelen, zoals de wandel- en fietsroutes en bankjes in de groene omgevingen (parksingels, het zon- en waterpark en wind- en natuurpark), bevorderen het bewegen, danwel ontspannen van werknemers, recreanten en bewoners en hebben daarmee een positief effect op gezond gedrag. In de referentiesituatie is het gebied reeds groen en is een aantal fietsroutes aanwezig. Er is geen onderscheid tussen de alternatieven.

Mitigerende maatregelen

Beperken van geluid- en luchtkwaliteitseffecten heeft ook een positief effect op gezondheid.

Ruimtegebruik

Beoordeling effecten

De alternatieven verschillen in oppervlakte. Qua gebruik zijn de verschillen minimaal en daarom ook niet terug te zien in de beoordeling. Uit eerder onderzoek is gebleken dat het toevoegen van windmolens beperkt effect heeft op het ruimtegebruik.
De ontwikkeling van het bedrijventerrein leidt tot negatieve effecten op meerdere woningen, agrarische bedrijven en het landbouwareaal in het plangebied. De verschillen tussen de alternatieven 50 en 80 hectare niet dusdanig dat dit leidt tot een andere beoordeling, omdat in beide situaties het hele plangebied wijzigt qua ruimtegebruik. De effecten op de ondergrondse en bovengrondse infrastructuur zijn beperkt. Het toevoegen van windmolens leidt niet tot wezenlijke andere effecten in het ruimtegebruik.

Mitigerende maatregelen

De mogelijkheden voor mitigerende maatregelen zijn vanwege de volledige wijziging van het ruimtegebruik zeer beperkt. De ontsluiting naar functies die behouden blijven wordt gegarandeerd.

Effecten door windturbines op straalpaden zijn te mitigeren. Bijvoorbeeld door de windturbine te verplaatsen buiten de toetsafstand of het straalpad te verleggen door verplaatsing van de lokale, kleinere zendmast naar een alternatieve locatie of door het plaatsen van een ondersteunende lokale datamast.

Landschap

Beoordeling effecten

Heesch West verandert het landschap. Het oorspronkelijke halfopen agrarische landschap verdwijnt en er komt een grootschalig werk- en energielandschap voor terug.
Heesch West gaat onvermijdelijk ten koste van huidige landschappelijke waarden. Het betreft echter geen bijzondere of beschermde waarden. Ook is het plangebied van Heesch West ingepast in bestaande landschappelijke structuren, is het beoogde stedenbouwkundige ontwerp geïnspireerd op het huidige landschappelijke karakter van het gebied, zijn landschappelijke waarden zoveel als mogelijk behouden en waar dit niet mogelijk is op andere plaatsen op het bedrijventerrein teruggebracht.
Daarnaast is vanuit de duurzaamheidsdoelstelling voor Heesch West fors ingezet op de realisatie van nieuwe robuuste landschappelijke waarden (positief effect), waarmee tevens invulling is gegeven aan kwaliteitsverbetering van het landschap, zoals in het provinciaal beleid gevraagd.
In het algemeen kan daarmee gesteld worden dat Heesch West enerzijds tot verlies van huidige landschappelijke waarden leidt, maar anderzijds zowel zoveel als mogelijk landschappelijke waarden respecteert als een forse landschappelijke kwaliteitsimpuls biedt.

De hoge bedrijfshallen en windturbines van Heesch West zijn zichtbaar vanuit de omgeving. Heesch West zelf wordt landschappelijk afgeschermd, waardoor vanuit delen van de omgeving Heesch West niet of beperkt zichtbaar zal zijn. Voor windturbines is afscherming niet of nauwelijks mogelijk

Mitigerende maatregelen

In het beoogde stedenbouwkundige ontwerp wordt al maximaal ingezet op:

- Inpassing van Heesch West in bestaande landschappelijke structuur en lijnen;
- Zoveel mogelijk behoud van waarden;
- Zoveel mogelijk terug laten komen van verloren gaande waarden;
- Forse impuls in nieuwe landschappelijke waarden.

Daar waar mogelijk is de zichtbaarheid van Heesch West vanuit de omgeving al beperkt door afscherming. Zichtbaarheid van windturbines kan niet of nauwelijks gemitigeerd worden. Door een handige kleurkeuze kan het contrast van de windturbine ten opzichte van de achtergrondlucht enigszins worden beperkt.

Cultuurhistorie

Beoordeling effecten

Heesch West gaat niet of nauwelijks ten koste van cultuurhistorische waarden. Deels omdat het plangebied relatief weinig waarden bevat, deels omdat de waarden die er zijn ingepast zijn in het ontwerp. De beleving van deze waarden verandert wel doordat ze niet meer in agrarische context zijn gelegen maar op of aan de rand van een bedrijventerrein.

Mitigerende maatregelen
Omdat de effecten op cultuurhistorische waarden beperkt zijn is mitigatie niet nodig.

Archeologie
Beoordeling effecten
Heesch West gaat niet of nauwelijks ten koste van archeologische waarden. Het gebied is in eerder onderzoek grotendeels vrijgegeven. Een paar locaties worden nog nader onderzocht.

Mitigerende maatregelen
Met het nader onderzoek is het archeologisch belang voldoende geborgd en is mitigatie niet nodig.

Bodem
Beoordeling effecten
De voorgenomen ontwikkeling leidt tot effecten op het grondverzet, de grondbalans en de bodemopbouw. De aspecten zetting, bodemwaarden en bodemkwaliteit worden niet wezenlijk beïnvloed.

Mitigerende maatregelen
Een mogelijke maatregel voor het grondverzet is het streven naar een neutrale grondbalans, waar dit niet altijd mogelijk is kan het streven worden bijgesteld naar een zo beperkt mogelijk grondverzet.

Water
Beoordeling effecten
Heesch West heeft op diverse wateraspecten effect. Als gevolg van Heesch West wordt de waterstructuur aangepast. Een aantal watergangen wordt gedempt, hiervoor worden nieuwe watergangen elders op Heesch West teruggebracht. Er wordt veel nieuw oppervlaktewater gerealiseerd voor wateropvang, een drijvend zonnepark en natuurontwikkeling.
De toename aan verharding wordt gecompenseerd door wadi's en andere infiltratiemogelijkheden. Delen van Heesch West moeten worden opgehoogd. Het verlies aan waterbergend vermogen wordt gecompenseerd in de wadi's en het nieuwe oppervlaktewater. In de landschappelijke zones is ruim oppervlak gereserveerd voor wateropvang, berging en infiltratie, niet alleen voor de wateropgave van Heesch West zelf, maar ook voor de regionale opgave in dit gebied. Tevens wordt hiermee invulling gegeven aan de eisen/wensen vanuit klimaatadaptatie en duurzaamheid.
Afvalwater wordt in beperkte mate traditioneel afgevoerd. Bedrijven met grote proceswater-/ afvalwaterhoeveelheden moeten dit zelf oplossen. Heesch West staat open voor innovatieve manieren van waterzuivering (maar faciliteert deze niet zelf).
Heesch West heeft geen effect op waterwingebieden en/of beschermde gebieden waterhuishouding en een positief effect op KRW-waterlichamen (door de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de Kleine wetering en het verbeteren van de ecologische kwaliteit in de watergangen in het algemeen).

Mitigerende maatregelen
Mitigatie van negatieve effecten op wateraspecten (toename verharding, dempen sloten e.d.) is planinclusief opgenomen in het ontwerp.

Natuur

Beoordeling effecten

Heesch West heeft een aantal negatieve effecten op natuur:

- Heesch West leidt, zij het gering, tot een toename van stikstofdepositie op Natura2000-gebieden. Omdat Heesch West als prioritair project onderdeel uitmaakt van de PAS, is deze toename in het kader van de Passende beoordeling bij het PAS als niet significant beoordeeld.
- Heesch West leidt niet tot andere effecten op Natura2000-gebieden.
- Heesch West leidt tot ruimtebeslag / aantasting van 1 NNB gebied en verstoring door geluid in een ander NNB-gebied.
- Heesch West leidt tot verlies van houtopstanden. Deze worden echter binnen het plan gecompenseerd.
- Heesch West leidt tot aantasting van verblijfplaatsen van beschermde diersoorten.

Naast negatieve effecten heeft Heesch West ook positieve effecten op natuur. De ruime landschapszones bieden kansen voor natuurontwikkeling en diverse plant- en diersoorten.

Mitigerende maatregelen

Vanuit natuur bestaat een aantal mitigatie en compensatieopgaven

- Mitigatie van verlies van verblijfplaatsen of leef/foerageergebied van huismussen, vleermuizen, marterachtigen, grote modderkruipers en vermoedelijk das.
  Dit kan door het creëren van nieuwe vervangende verblijfplaatsen en leef/foerageergebied. Hiervoor is in het ontwerp ruimte gereserveerd en zijn in de Natuurtoets (bijlage 22) voorstellen gedaan. Deze voorstellen moeten in de verdere plan- en besluitvorming nog verder uitgewerkt worden.
- Mitigatie van het effect van windturbines op rosse vleermuis;
  Dit kan door een stilstandsvoorziening op de windturbines die de windturbines stilzet op die momenten dat vliegbewegingen op rotorhoogte verwacht worden:
  - tussen 15 juli en 1 oktober
  - tussen zonsondergang en zonsopkomst;
  - bij droog weer;
  - bij temperaturen boven de 10 graden Celsius.
  - Bij lage windsnelheden (< 5,5 m/s)
- Mitigatie of compensatie van de geluidtoename op het NNB-gebiedje ten zuiden van de Zoggelsestraat;
  Mitigatie kan door het beperken van geluid ter plaatse (bv door beperken van het windturbinegeluid en/of beperking van het industrielawaai). Als niet gemitigeerd kan worden moet er gecompenseerd worden. Dat mag fysiek door aanleg nieuwe natuur, maar ook financieel door een bijdrage in het provinciaal groenfonds. Dit dient afgestemd te worden met bevoegd gezag, de provincie.
- Compensatie van doorsnijding van het NNB-gebiedje bij de Rekken.
  Compensatie moet fysiek door de aanleg van nieuwe natuur elders. Dit dient afgestemd te worden met bevoegd gezag, de provincie.
- Compensatie van verlies van houtopstanden: door aanleg van houtopstanden elders in het plangebied.

Duurzaamheid

Beoordeling effecten

Regionaal bedrijventerrein Heesch West heeft als doel om het meest duurzame terrein van Nederland te worden. De realisatie van een energiepositief terrein (3 windturbines, zonnepanelen op daken en in zonneparken) heeft vanzelfsprekend een zeer positief effect op duurzaamheid. De ontwikkeling van het bedrijventerrein wordt optimaal gecombineerd met de landschappelijke inpassing en de biodiversiteit wordt hoog gehouden. Op het terrein vindt zoveel mogelijk duurzaam gebruik van grondstoffen plaats en/of hergebruik van materialen. Duurzaam watergebruik en een klimaatbestendig terrein leiden eveneens tot positieve effecten op duurzaamheid. De maatregelen ter bevordering van duurzame mobiliteit zijn momenteel naar verwachting nog beperkt.

Mitigerende maatregelen

In het circulaire kwaliteitsplan zijn al diverse maatregelen opgenomen om het meeste duurzame bedrijventerrein te realiseren. Elektrische vrachtwagens in de toekomst bieden mogelijk verbeteringen om het gebruik van primaire grondstoffen en uitstoot te beperken.

24.3 Samenvattende beoordeling van effecten van windturbines

Windturbines hebben voornamelijk effecten op de volgende aspecten:

- Geluid (zelf en bijdrage aan cumulatief geluid);
- Slagschaduw;
- Externe veiligheid;
- Landschap;
- Natuur;
- Duurzaamheid: energieopbrengst.

Voor de overige aspecten zijn de effecten van windturbines gering en niet onderscheidend voor de onderzochte varianten.

Geluid

Windturbines op Heesch West leiden altijd tot een toename van geluid. De geluidbelasting van windturbines (hogere en lagere) centraal op Heesch West op de omliggende woningen blijft beneden de wettelijke norm (47 dB Lden en 41 Lnight): de maximale geluidbelasting is 47 Lden langs de Weerscheut en langs de A59. De woningen elders rond het plangebied hebben een geluidbelasting van maximaal 43 tot 47 dB.
Windturbines is de landschappelijke zone leiden tot overschrijding van de wettelijke norm op 9 woningen langs de Zoggelsestraat (5 aan de noordzijde gelegen in het plangebied, 4 aan de zuidzijde (gelegen buiten het plangebied). de maximale geluidbelasting is 50 dB Lden. Lagere windturbines leiden tot iets lagere geluidbelastingen (- 1dB) dan hogere windturbines.

Variant	1a	1b	2a	2b
	Lage(re) windturbines Landschapszone	Hoge(re) windturbines Landschapszone	Lage(re) windturbines Centraal	Hoge(re) windturbines Centraal
Aantal woningen > 47 dB Lden	9	9	0	0
Locatie woningen > 47 dB Lden	Zoggelsestraat 5 aan de noordzijde (in plangebied) 4 aan de zuidzijde (buiten plangebied)		Niet van toepassing	
Hoogste geluidbelasting	49 dB Lden (noordzijde Zoggelsestraat) 48 dB Lden(zuidzijde Zoggelsestraat)	50 dB Lden (noordzijde Zoggelsestraat) 49 dB Lden(zuidzijde Zoggelsestraat)	46 dB Lden (Weerscheut en langs A59)	47 dB Lden (Weerscheut en langs A59)

Overschrijding van de wettelijke norm moet gemitigeerd worden. Mogelijkheden hiervoor zijn:

- Een stiller type windturbine: de effecten in dit MER zijn berekend voor een worst-case situatie met windturbines die gemiddeld tot veel geluid produceren. Met een stiller windturbinetype is de geluidbelasting tot 2 dB Lden te verminderen.
- Serrated edges (gekartelde randen): het geluidreducerend effect ca. 1 tot 3 dB, maar steeds meer al standaard op windmolens
- Noise modes: boven bepaalde windsnelheid / geluidproductie kan een windturbine op een lager vermogen draaien. Dit is vooral en voldoende effectief ’s nachts. Geluidreducerend effect ca. 0,5 tot maximaal 3 dB (hogere windturbines);
- Stilstand: boven bepaalde windsnelheid / geluidproductie windmolen stilzetten, vooral en voldoende effectief ’s nachts. Geluidreducerend effect ca. 6 dB. Nadeel is dat de energieopbrengst met minimaal 30% afneemt en de windturbine niet rendabel meer is;
- Lagere windturbines: dit levert geluidtechnisch relatief weinig winst (1 a 2dB) en beperkt de energieopbrengst aanzienlijk
- Geen of minder windturbines: maar dit botst met de duurzaamheidsambities voor Heesch West;

Direct rond Heesch West is de bijdrage aan het cumulatieve geluid (verkeer, industrie en wind samen) beperkt: industrielawaai is maatgevend. Ook aan de noordzijde is de bijdrage aan het cumulatieve geluid beperkt: wegverkeerslawaai is maatgevend.

Slagschaduw

Windturbines op Heesch West leiden altijd tot (kans op) slagschaduw op omliggende woningen. Hogere windturbines centraal op het bedrijventerrein leiden tot relatief veel meer woningen met kans op slagschaduw dan de andere drie varianten (windturbines in landschapszone en lagere windturbines centraal).

Variant	1a	1b	2a	2b
	Lage(re) windturbines Landschapszone	Hoge(re) windturbines Landschapszone	Lage(re) windturbines Centraal	Hoge(re) windturbines Centraal
Aantal woningen > 5 uur kans op slagschaduw per jaar (wettelijke norm)	26	73	41	116

De mate waarin de kans op slagschaduw optreedt en de periode op de dag en in het jaar varieert per woning afhankelijk van de ligging ten opzichte van de windturbines. Ten noorden en zuiden van Heesch West is de kans kleiner dan ten oosten en ten westen. Woningen ten westen van Heesch West hebben kans op slagschaduw in de ochtend/middag, woningen ten oosten van Heesch West in de middag/avond. Daarmee varieert ook de mate van mogelijke hinder die ervaren wordt. Slagschaduw op een zonnige zomermiddag buiten in de tuin wordt wellicht hinderlijker ervaren als ’s ochtends vroeg in de herfst.
Mitigatie van slagschaduw kan door het (tijdelijk) stilzetten van de windturbines die de slagschaduw veroorzaken gedurende perioden waarin het waait en de zon schijnt op die momenten dat kans op slagschaduw op een woning bestaat. Dit is tegenwoordig computergestuurd met een zonnesensor te regelen.
Mitigatie moet voor die situaties waarin de wettelijke norm wordt overschreden. Mitigatie kan voor de situaties beneden de norm (daar is wel afstemming met/medewerking van de initiatiefnemer-exploitant voor nodig).
Mitigatie kan ook door lagere, minder of geen windturbines: maar dit geeft aanzienlijk mindere of geen energieopbrengst en botst met de duurzaamheidsambities voor Heesch West.

Externe veiligheid

Windturbines leiden niet tot wezenlijke vergroting van veiligheidsrisico’s voor woningen in de omgeving van Heesch West. Wel leiden windturbines tot aandachtpunten/belemmeringen bij uitgifte van bedrijventerrein in de invloedssfeer van een windturbine. Dit geldt zowel voor hogere als lagere windturbines en zowel voor plaatsing in de landschapszone als centraal op Heesch West. Bij plaatsing centraal op Heesch West is het gebied met aandachtspunten/belemmeringen groter dan bij plaatsing in de landschapszone.
Daarnaast is de ligging van de gasleiding in het zuidwestelijk deel van Heesch West een aandachtpunt voor de meest westelijke windturbine in de landschapszone en is afstemming met / goedkeuring van de leidingbeheerder nodig.

Landschap

Windturbines hebben een effect op landschap. Door de hoogte hebben ze een hele andere schaalgrootte dan het omliggende landschap. Daar staat tegenover dat ze niet in een “maagdelijk” landschap komen te staan, maar op een bedrijventerrein. De windturbines komen op gelijke afstand van elkaar en staan op lijn parallel met de bestaande landschappelijke lijnen (A59, Bosschebaan, Zoggelsestraat).De windturbines zijn van grote afstand zichtbaar. De lokale zichtbaarheid varieert per woning/gebied afhankelijk van de afstand tot Heesch West en het wel/niet voorkomen van tussenstaande opgaande beplanting. De landschappelijke effecten verschillen niet tussen de varianten. Het landschappelijk effect van windturbines is niet of nauwelijks te mitigeren.

Natuur

De windturbines komen niet op locaties met bijzondere natuurwaarden ter plaatse. Wel kunnen de windturbines negatieve effecten hebben op vogels en vleermuizen. Op basis van de aangetroffen soorten wordt het effect op vogels beperkt geacht. Voor vleermuizen is het effect van de windturbines van Heesch West beperkt, echter in cumulatie met omliggende windparken kan een negatief effect op rosse vleermuis niet worden uitgesloten.
Hogere of lagere windturbines en plaatsing in landschappelijke zone dan wel centraal op het bedrijventerrein leidt niet of nauwelijks tot verschillen in effecten op natuur.
Mitigatie van het negatieve effect op rosse vleermuis is mogelijk door het opnemen van een stilstandsvoorziening op de windturbines, die ervoor zorgt dat de windturbine stilgezet wordt op die momenten dat het aanvaringsrisico van vleermuizen het grootst is:

- tussen 15 juli en 1 oktober;
- tussen zonsondergang en zonsopkomst;
- bij droog weer;
- bij temperaturen boven de 10 graden Celsius;
- Bij lage windsnelheden (< 5,5 m/s)(bij hogere windsnelheden vliegen vleermuizen niet op hoogte).

Ervaringen met een dergelijke stilstandvoorziening (in het buitenland) laten een reductie van tenminste 80% van het aantal slachtoffers zien, met een bijbehorend verlies aan energieopbrengst (op jaarbasis) van minder dan 1%.

Duurzaamheid: energieopbrengst

Het positieve effect van windturbines is de duurzame energieopbrengst en daarmee de bijdrage aan de duurzaamheidsdoelstelling voor Heesch West en van de betrokken gemeente.
Hogere windturbines geven wezenlijk meer energieopbrengst (+75%) dan lagere windturbines. Dit komt door en de grotere hoogte (grotere windsnelheid) en door een groter rotoroppervlak. Locatie (centraal of in landschappelijke zone) geeft niet of nauwelijks verschil in opbrengst.

Variant	1a	1b	2a	2b
	Lage(re) windturbines Landschapszone	Hoge(re) windturbines Landschapszone	Lage(re) windturbines Centraal	Hoge(re) windturbines Centraal
Aantal windturbines	3	3	3	3
Vermogen per windturbine (MW)	2,5	3,5	2,5	3,5
Opgesteld vermogen (MW)	7,5	10,5	7,5	10,5
Energieopbrengst (GWh/jr) (1)	24,9	44,0	25,0	44,3
Energieopbrengst per turbine (GWh/jr)	8,3	14,7	8,3	14,8
Vollasturen	2960	3998	2975	4032
Aantal huishoudens dat voorzien kan worden (x1000)	5,5-7,1	9,8-12,6	5,5-7,1	9,9-12,7
Beperking CO2-emissie (x 1000 ton/jr)	15,2	26,8	15,2	27,1

(1) Indicatief, nog exclusief stilstand voor onderhoud en stilstand vanwege slagschaduw, geluid, vleermuizen

Samenvattende beoordeling varianten

Vanuit de duurzaamheidsambitie (zo groot mogelijke energieopbrengst) ligt de voorkeur bij hogere windturbines. Hogere windturbines leiden tot meer geluid en slagschaduw, maar de toename in hinder is relatief gering vergeleken bij de extra energieopbrengst.
Vanuit geluid ligt de voorkeur bij ligging centraal op Heesch West, maar een ligging in het Energiepark zone is niet op voorhand onmogelijk: het vraagt wel of geluidreducerende maatregelen (de geluidbelasting moet minimaal 3 dB omlaag). Hogere of lagere windturbines scheelt relatief weinig in geluidbelasting (1 a 2 dB).
Vanuit slagschaduw ligt de voorkeur voor ligging in de landschappelijke zone en lagere windturbines. Sowieso moet de slagschaduw boven de wettelijke norm gemitigeerd worden (in alle varianten).
Vanuit externe veiligheid (beter gezegd uitgeefbaarheid van bedrijventerrein) is er een voorkeur voor ligging in de landschappelijke zone en lagere windturbines.
Vanuit landschap, natuur is er niet een echte voorkeur voor ligging of hoogte.

24.4 Samenvattende beoordeling van verschillende effecten alternatieven

In deze paragraaf wordt samenvattend beschreven of en zo ja welke verschillen in effecten de verschillende onderzochte alternatieven hebben. Op voorhand zijn twee verschillen ingebracht

- 80 vs 50 ha: verschil in oppervlak geeft verschil in uitgeefbaarheid en opbrengsten bedrijventerrein (geen onderdeel van dit MER) en verschil in verkeer, verkeers-gerelateerde hinder, milieuhinder van bedrijven en mogelijk meer aantasting van waarden.
- Voornamelijk logistiek (naar verwachting meer verkeer en verkeersgerelateerde hinder, minder milieuhinder van bedrijven) of voornamelijk overige industrie (naar verwachting minder verkeer en verkeersgerelateerde hinder en meer milieuhinder van bedrijven).

De effecten globaal samenvattend beschouwend is het verschil tussen voornamelijk logistiek en voornamelijk overige industrie beperkt. De een geeft enigszins meer verkeer, de ander enigszins meer milieuhinder, maar per saldo leidt dit niet tot wezenlijk verschillende effecten.
80 of 50 ha geeft meer verschillen in effecten, maar vooral op de aspecten verkeer en hinder. Maar de verschillen zijn niet overal en niet op alle aspecten even groot en zeker niet overal evenredig aan de toename in oppervlak van 50 naar 80 ha.. Het meest illustratief voor de verschillenanalyse zijn de veranderingen in verkeersintensiteiten (zie onderstaande uitsnede van illustratieve wegvakken uit tabel 7.6 en 7.8.

Verandering van verkeersintensiteiten op relevante wegvakken (aandeel vrachtverkeer tussen haakjes ().

Nr.	Naam	Ref.	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4	Verschil tov referentie			
			50 ha	50 ha	80 ha	80 ha				
			80% log	80% ind	80% log	80% ind	Minimaal (50 ha, 80% ind)		Maximaal (80 ha, 80% log)	
		Mvt/etm	Mvt/etm	Mvt/etm	Mvt/etm	Mvt/etm	Mvt/etm	%	Mvt/etm	%
1	A59 ten W van Nuland	104.100 (14.800)	105.500 (15.000)	105.200 (15.000)	106.300 (15.200)	105.900 (15.100)	1.100 (200)	1 (1(	2.200 (400)	2 (3)
2	parallelweg ten N van A59	4.800 (600)	4.800 (800)	4.600 (800)	5.200 (900)	4.900 (800)	-200 (200)	-4 (38)	400 (300)	8 (50)
13	Weerscheut ten N van Vinkel	2.700 (400)	3.900 (600)	3.800 (600)	4.000 (600)	3.900 (600)	1.100 (200)	41 (50%)	1.300 (200)	48 (50)
14	Brugstraat ten Z van Vinkel	5.300 (600)	6.200 (800)	6.100 (700)	6.300 (800)	6.200 (800)	800 (100)	15 (17)	1.000 (200)	19 (33)

Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

Verandering van verkeersintensiteiten op relevante wegvakken in en rond Vinkel.
Het aandeel vrachtverkeer is tussen haakjes () weergegeven.

Nr.	Naam	Ref.	Alt 1 50 ha 80% log	Alt 3 80 ha 80% log	Verschil tov referentie			
					Alt 1 (50 ha, 80% log)		Alt 3 (80 ha, 80% log)	
		Mvt/etm	Mvt/etm	Mvt/etm	Mvt/etm	%	Mvt/etm	%
20	Brugstraat centrum Vinkel	4.200 (370)	5.300 (550)	5.300 (580)	+1.100 (+180)	+27 (+47)	+1.100 (+210)	+28 (+56)
21	Lindenlaan Vinkel	500 (10)	1.000 (60)	1.000 (60)	+500 (+50)	+98 (+87)	+500 (+50)	+94 (+87)
22	Vinkelsestraat	500 (40)	1.100 (60)	1.100 (60)	+600 (+20)	+114 (+34)	+600 (+20)	+111 (+45)

Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

De verkeerstoename op de A59 (ten westen van Nuland) varieert van minimaal 1000 tot maximaal 2000 mvt/etm, 1% verschil in toename. In en rond Vinkel varieert de toename maximaal 200 mvt/etm, maximaal enkele procenten. Ook bij 50 ha vraagt de verkeerstoename in/rond Vinkel om aandacht en onderzoek naar mitigatiemogelijkheden. Alleen op de parallelweg ten noorden van de A59 is er een opmerkelijk verschil: het minimale alternatief leidt tot een lichte afname, het maximale alternatief tot een geringe toename van verkeer. Op alle overige wegen in en rond Heesch West zijn de verschillen in verkeersintensiteiten tussen de alternatieven minimaal (absoluut en procentueel).
Deze geringe verschillen in verkeersintensiteiten leiden ook tot geringe verschillen in toenames van wegverkeerslawaai en uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door wegverkeer. Aan deze geringe toenames vanuit verkeer wordt wel 30 ha extra industrielawaai en uitstoot van luchtverontreinigende stoffen vanuit bedrijfsbronnen toegevoegd, wat de verschillen tussen 50 ha en 80 ha weer wat groter maakt.

Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden wegverkeerslawaai
alternatieven en verschillen ten opzichte van referentiesituatie

	50 ha	Verschil tov ref	80 ha	Verschil tov ref
Gehinderden (binnenshuis)	292-293	+13/+14	294-296	+15/+17
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	120	+6	121-122	+7/+8
Slaapgestoorden	25-26	+2/+3	26	+3

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden industrielawaai

	50 ha	Verschil tov ref	80 ha	Verschil tov ref
Gehinderden (binnenshuis)	36	+5	46	+15
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	18	+2	22	+6
Slaapgestoorden	9	0	9	0

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Voor luchtkwaliteit leidt dit gemiddeld tot 0,5 tot 1 ug/m3 verschil tussen minimaal en maximaal en lokaal tot 1 a 2 ug/m3 verschil tussen minimaal en maximaal en lokaal (zowel voor stikstofdioxide als voor PM10) (zie onderstaande uitsnede uit tabel 10.7).

Verandering jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) voor woningen in het studiegebied

NO2 (µg/m³)	Referentie 2019	Alt 1 50 ha 80% logistiek	Alt 2 50 ha 80% industrie	Alt 3 80 ha 80% logistiek	Alt 4 80 ha 80% industrie
Totaal	15-24	16-26 (+0,5 tot +4)	16-26 (+0,5 tot +4)	16-27 (+0,5 tot +6)	16-27 (+0,5 tot +6)
Koksteeg	15	17-19 (+2 tot +4)	17-19 (+2 tot +4)	19-21 (+3 tot +6)	19-21 (+3 tot +6)
Weerscheut	15-16	16-19 (+1 tot +3)	16-19 (+1 tot +3))	16-19 (+1 tot +3)	16-19 (+1 tot +3))
Zoggelsestraat	15	17 (+2)	17 (+2)	19 (+4)	19 (+4)
Achterste Groes	16	17-19 (+1 tot +3)	17-19 (+1 tot +3)	18-20 (+2 tot +4)	18-20 (+2 tot +4)
Zuidzijde Nuland	17-19	17-20 (+0,5)	17-20 (+0,5)	17-20 (+0,5)	17-20 (+0,5)
Zuidzijde Geffen	17-20	17-26 (+0,5 tot +3)	17-26 (+0,5 tot +3)	18-27 (+1 tot +4)	18-27 (+1 tot +4)

(bron gegevens: Kuiper Compagnons, 2019)

PM10 (µg/m³)	Referentie 2019	Alt 1 50 ha 80% logistiek	Alt 2 50 ha 80% industrie	Alt 3 80 ha 80% logistiek	Alt 4 80 ha 80% industrie
Totaal	17,5-19,5	17,50-20,5 (+0 tot +2)	17,50-20,5 (+0 tot +2)	18-21 (+0 tot +3)	18-21 (+0 tot +3)
Koksteeg	18	18-19 (+1 tot +2)	18-19 (+1 tot +2)	19-21 (+1 tot +3)	19-21 (+1 tot +3)
Weerscheut	18	18-19 (+0,5 tot +1)	18-19 (+0,5 tot +1)	18-21 (+0,5 tot 1)	18-21 (+0,5 tot 1)
Zoggelsestraat	18	18 (+1)	18 (+1)	19 (+2)	19 (+2)
Achterste Groes	18	18-19 (+0,5 tot +1)	18-19 (+0,5 tot +1)	18-19 (+1 tot +2)	18-19 (+1 tot +2)
Zuidzijde Nuland	18	18 (< 0,5)	18 (< 0,5)	18 (< 0,5)	18 (< 0,5)
Zuidzijde Geffen	18-20	18-20 (+0,5 tot +1,5)	18-20 (+0,5 tot +1,5)	18-21 (+0,5 tot +2)	18-21 (+0,5 tot +2)

(bron gegevens: Kuiper Compagnons, 2019)

Omdat de verschillen in verkeer, geluid en luchtkwaliteit beperkt zijn, zijn ook de verschillen in gezondheidseffect beperkt tussen de verschillende alternatieven.

Op de thema's Ruimtegebruik, Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie, Bodem en Water en Natuur zijn de verschillen beperkt. 80 ha leidt tot enigszins meer aantasting van waarden (landschap, mogelijk archeologie, natuur) en tot enigszins grotere opgaven (water, natuurmitigatie), maar de effecten zijn niet wezenlijk anders / groter dan bij 50 ha. Er worden bij 50 ha geen wezenlijke waarden behouden, die bij 80 ha verloren zouden gaan. En het is ok niet zo dat de effecten van 80 ha onacceptabel zouden zijn en die van 50 ha acceptabel.

Concluderend is er geen duidelijke voorkeur voor 50 of 80 ha en geen wezenlijke belemmering voor 80 ha (mits een aantal negatieve effecten gemitigeerd wordt, maar dat geldt ook voor effecten van 50 ha).

24.5 Samenvatting mitigerende maatregelen

De belangrijkste mitigatieopgaven liggen bij de volgende aspecten:

- Verkeer;
- Geluid;
- Slagschaduw;
- Water;
- Natuur.

Hieronder zijn de belangrijkste mitigatieopgaven en –mogelijkheden beschreven. De effecten van de mitigatie zijn de effecten van het voorkeursalternatief beschreven.

Verkeer

Belangrijkste mitigatieopgave voor verkeer is het beperken van de verkeerstoename in/rond Vinkel. Meest kansrijke optie hiervoor is een doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg, zodat de oorspronkelijk / huidige verbinding Koksteeg – zuidoosten hersteld wordt.
Een tweede mitigatieopgave is het beperken van de verkeerstoename op de parallelweg ten noorden van de A59. Dit kan door de westelijke ontsluiting over de Bosschebaan –Rekken aantrekkelijker te maken door verhoging van de snelheid op de Bosschebaan (van 70 naar 80 km/uur), aanpassing van de aansluiting van de Rekken op de aansluiting Nuland en een voorrangsverkeersplein bij de Weerscheut-Bosschebaan.
Een derde mitigatieopgave is het verbeteren van de verkeersafwikkeling op de VRI kruising Cereslaan. Dit kan door een extra ruimte in de verbinding Oss-Heesch West.

Geluid

De belangrijkste mitigatieopgave voor geluid is het beperken van de geluidtoename in/rond Vinkel. Meest kansrijke optie hiervoor is de hierboven beschreven verkeerskundige oplossing: een doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg. Alternatief is een stiller wegdektype, hoewel dit naar verwachting minder effectief is dan de doorsteek.
Tweede mitigatieopgave is het beperken van het windturbinegeluid op de woningen aan de Zoggelsestraat. Dit moet minimaal tot de wettelijke norm van 47 dB Lden. Dit kan door keuze voor een stiller windturbinetype en of technische voorzieningen aan de windmolen (gekartelde wiekranden, noisemodes). Aandachtspunt hierbij is het verlies aan energieopbrengst en daarmee de rendabiliteit van de windturbine.

Slagschaduw

Mitigatie van kans op slagschaduwhinder moet voor die situaties waarin de wettelijke norm wordt overschreden. Mitigatie kan voor de situaties beneden de norm (daar is wel afstemming met/medewerking van de initiatiefnemer-exploitant voor nodig).
Mitigatie van slagschaduw kan door het (tijdelijk) stilzetten van de windturbines die de slagschaduw veroorzaken gedurende perioden waarin het waait en de zon schijnt op die momenten dat kans op slagschaduw op een woning bestaat. Dit is tegenwoordig computergestuurd met een zonnesensor te regelen.

Water

De mitigatieopgave voor water bestaat uit drie aspecten:

- Compensatie van toename van verharding (en daarmee afname van infiltratiemogelijkheid);
- Compensatie van verlies van waterbergingsruimte door ophoging en ruimtebeslag;
- Compensatie van verlies van afvoercapaciteit door het dempen van sloten.

In het ontwerp is voor alle drie ruimschoots ruimte gecreëerd, zodat de mitigatieopgave al op voorhand is ingevuld.

Natuur

Vanuit natuur bestaat een aantal mitigatie en compensatieopgaven

- Mitigatie van verlies van verblijfplaatsen of leef/foerageergebied van huismussen, vleermuizen, marterachtigen, grote modderkruipers en vermoedelijk das.
  Dit kan door het creëren van nieuwe vervangende verblijfplaatsen en leef/foerageergebied. Hiervoor is in het ontwerp ruimte gereserveerd en zijn in de Natuurtoets (bijlage 22) voorstellen gedaan. Deze voorstellen moeten in de verdere plan- en besluitvorming nog verder uitgewerkt worden.
- Mitigatie van het effect van windturbines op rosse vleermuis;
- Mitigatie of compensatie van de verstoring op de NNB-gebieden bij de Rekken en ten zuiden van de Zoggelsestraat;
  Mitigatie kan door het beperken van licht en geluid ter plaatse (bv door een wal/scherm of het beperken van het windturbinegeluid en/of beperking van het industrielawaai). Als niet gemitigeerd kan worden moet er gecompenseerd worden. Dat mag fysiek door aanleg nieuwe natuur, maar ook financieel door een bijdrage in het provinciaal groenfonds. Dit dient afgestemd te worden met bevoegd gezag, de provincie.
- Compensatie van verlies van houtopstanden: door aanleg van houtopstanden elders in het plangebied.

24.6 Aanbeveling voor voorkeursalternatief

Resumerend leidt bovenstaande tot de volgende aanbevelingen voor het Voorkeursalternatief:

- Verdergaan met 80 ha als eindbeeld
- Verdergaan met drie hoge windturbines in de landschappelijke zone
  (met mitigatie van negatieve effecten op geluid, slagschaduw en rosse vleermuis)
- Mitigatie van de negatieve verkeerseffecten zoals hierboven beschreven
  - Doorsteek maken tussen Weerscheut en Koksteeg
    (Wel de effecten hiervan op verkeer, geluid, landschap en natuur onderzoeken_
  - Optimaliseren westelijke ontsluiting Bosschebaan Rekken
  - Optimalisatie VRI kruising Cereslaan
- Verder uitwerken van de mitigatie en compensatieopgaven zoals hierboven beschreven.

25 Voorkeursalternatief (VKA)

25.1 Uitgangspunten voorkeursalternatief

Algemeen

Het voorkeursalternatief is ingegeven vanuit twee sporen:

- Optimalisatie van het stedenbouwkundig ontwerp;
- Mitigatie van negatieve milieueffecten.

Optimalisatie stedenbouwkundig ontwerp

Het stedenbouwkundig ontwerp is gedurende het planproces continu geoptimaliseerd. Dit om:

- 80 ha netto uitgeefbaar bedrijventerrein te kunnen accommoderen;
- Zo veel flexibiliteit in kavelgrootte in te bouwen;
- Heesch West landschappelijk en ontwerp-technisch zo optimaal mogelijk in te passen
- Voldoende ruimte te creëren voor alle opgaven die op Heesch West ingevuld moeten worden: niet alleen bedrijven en infrastructuur, maar ook groen, water, energie.

De bedrijfszone ten westen van de Koksteeg is uitgifte technisch niet ideaal. Door de driehoekige vorm is de zone (te) smal aan de noordzijde en (te) breed aan de zuidzijde. Dit terwijl juist de noordzijde de zichtlocatie is van Heesch West en daar ruime(re) kevels gewenst zijn.
Om hieraan tegemoet te komen is de bedrijfszone ten westen van de Koksteeg aangepast. Aan de zuidzijde is een deel geschrapt en dit is aan de noordzijde toegevoegd. Hierdoor ontstaat een beter uitgeefbaar meer blokvormig gebied (zie verder paragraaf 25.2).

Vanuit water- en ecologische ambities bestaat de wens om zoveel mogelijk ruimte te creëren voor water en natte natuur.

Vanuit de duurzaamheidsambities bestaat de wens om ook in het gebied voor de 2^{e} fase (tussen Rakstraat en Zoggelsestraat) ruimte te bieden aan duurzame energie in de vorm vam een zonnepark. Omdat het zonnepark landschappelijk ingepast en afgeschermd moet worden, is hiermee impliciet de keuze gemaakt om de groenstructuren rondom de 2^{e} fase al bij start van Heesch West aan te leggen (en niet te wachten tot transformatie van dit gebied tot bedrijventerrein).

Keuze windturbines

Het onderzoek heeft laten zien dat windturbines in principe inpasbaar zijn op Heesch West (met mitigatie van negatieve norm-overschrijdende effecten). Er is een voorkeur voor plaatsing in de landschappelijke zone (en niet centraal op het bedrijventerrein). Dit vanwege de belemmeringen van windturbines op de uitgeefbaarheid van bedrijfskavels en vanwege de slagschaduwhinder (aan de noordzijde groter dan aan de zuidzijde). Er is een voorkeur voor hoge windturbines (200-210 m tiphoogte). Hogere windturbines geven (veel) meer energieopbrengst dan lage(re) windturbines en naar verhouding niet veel meer negatieve milieueffecten.

Mitigatie van negatieve milieueffecten

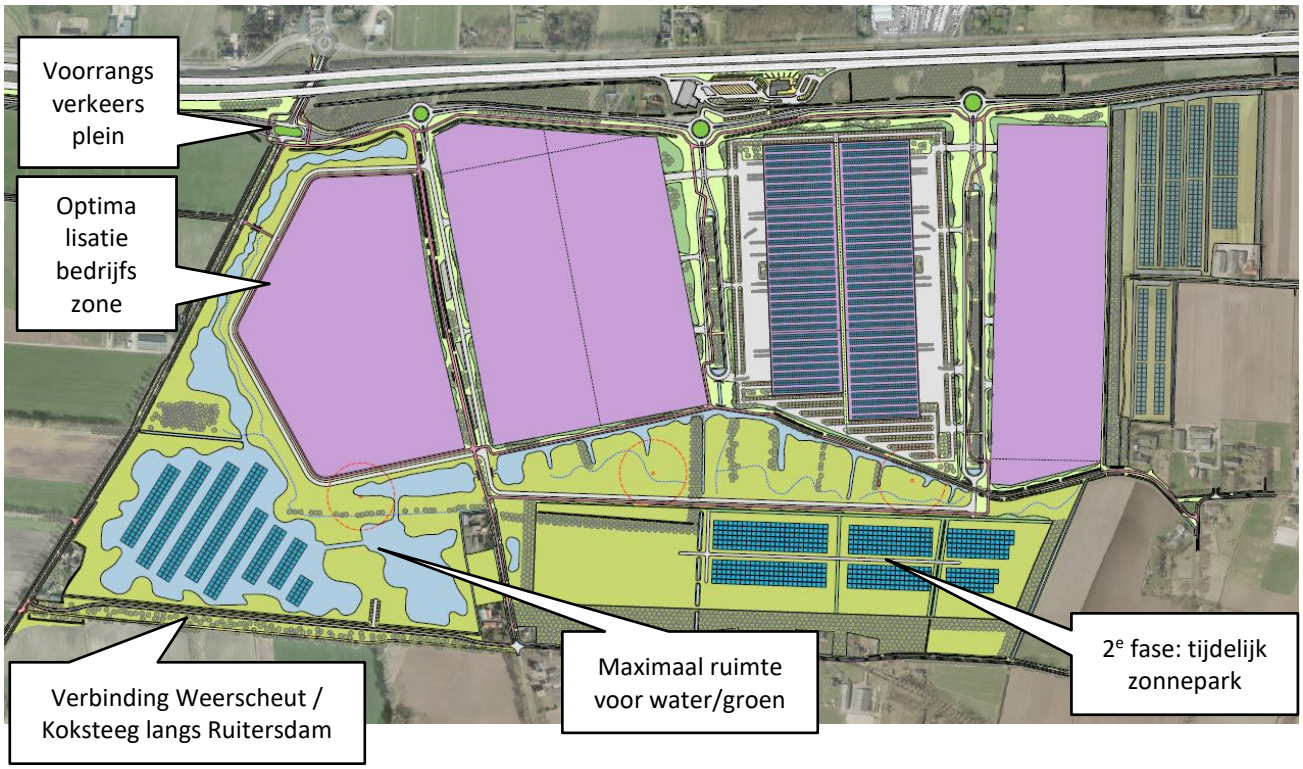
Heesch West geeft in de vorm van de MER-alternatieven een forse toename van verkeer in en rond Vinkel en, in mindere mate, op de Rijksweg ten noorden van de A59. Als gevolg van de toename van verkeer neemt ook de geluidhinder en uitstoot van luchtverontreiniging toe. Geconstateerd is dat dit effect met name veroorzaakt wordt het afsluiten van de Koksteeg.
Uit onderzoek naar oplossingsrichtingen is gebleken dat een nieuwe doorsteek tussen Weerscheut en Koksteeg (ter hoogte van de Ruitersdam) een groot deel van de toename kan voorkomen. Een ligging bij de Ruitersdam heeft de voorkeur: meer naar het noorden doorsnijdt de weg de zuidwestelijke landschappelijke zone, meer naar het zuiden wordt het verkeerskundig effect minder (route over Weerscheut door Vinkel aantrekkelijker) en is bovendien planuitbreiding nodig. Het heeft wel de voorkeur de weg net ten noorden van de Ruitersdam aan te leggen om de cultuurhistorisch/landschappelijk/ecologisch waardevolle Ruitersdam te sparen.
Daarnaast heeft onderzoek laten zien dat aanpassing van de aansluiting op de aansluiting bij Nuland, snelheidsverhoging op de Bossche Baan (van 70 naar 80km/uur) en een voorrangs-rotonde bij de Weerscheut/Bosschebaan, negatieve verkeerseffecten verder kan verminderen.
Voor een robuuste toekomstvaste verkeersafwikkeling op de VRI-Cereslaan is een aanpassing van het kruispunt nodig:.
De maximale geluidbelasting door industrielawaai wordt begrensd door een geluidzone. Hierbij is ervoor gekozen de maximale geluidbelasting op woningen binnen de geluidzone niet hoger te laten zijn dan 55 dB , in plaats van de wettelijk maximaal vergunbare 60 dB. Dit om een aanvaardbaar binnengeluidklimaat te kunnen garanderen.

25.2 Weergave voorkeursalternatief

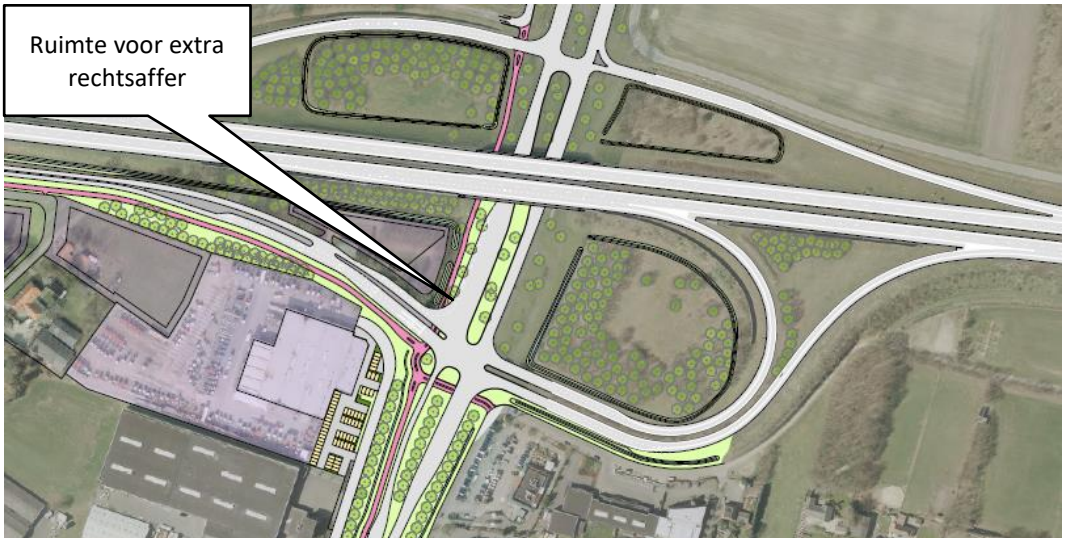
Op basis van bovenstaande uitgangspunten is een voorkeursalternatief ontworpen (figuur 25.1 t/m 25.4).



Figuur 25.1 Voorkeursalternatief Heesch West

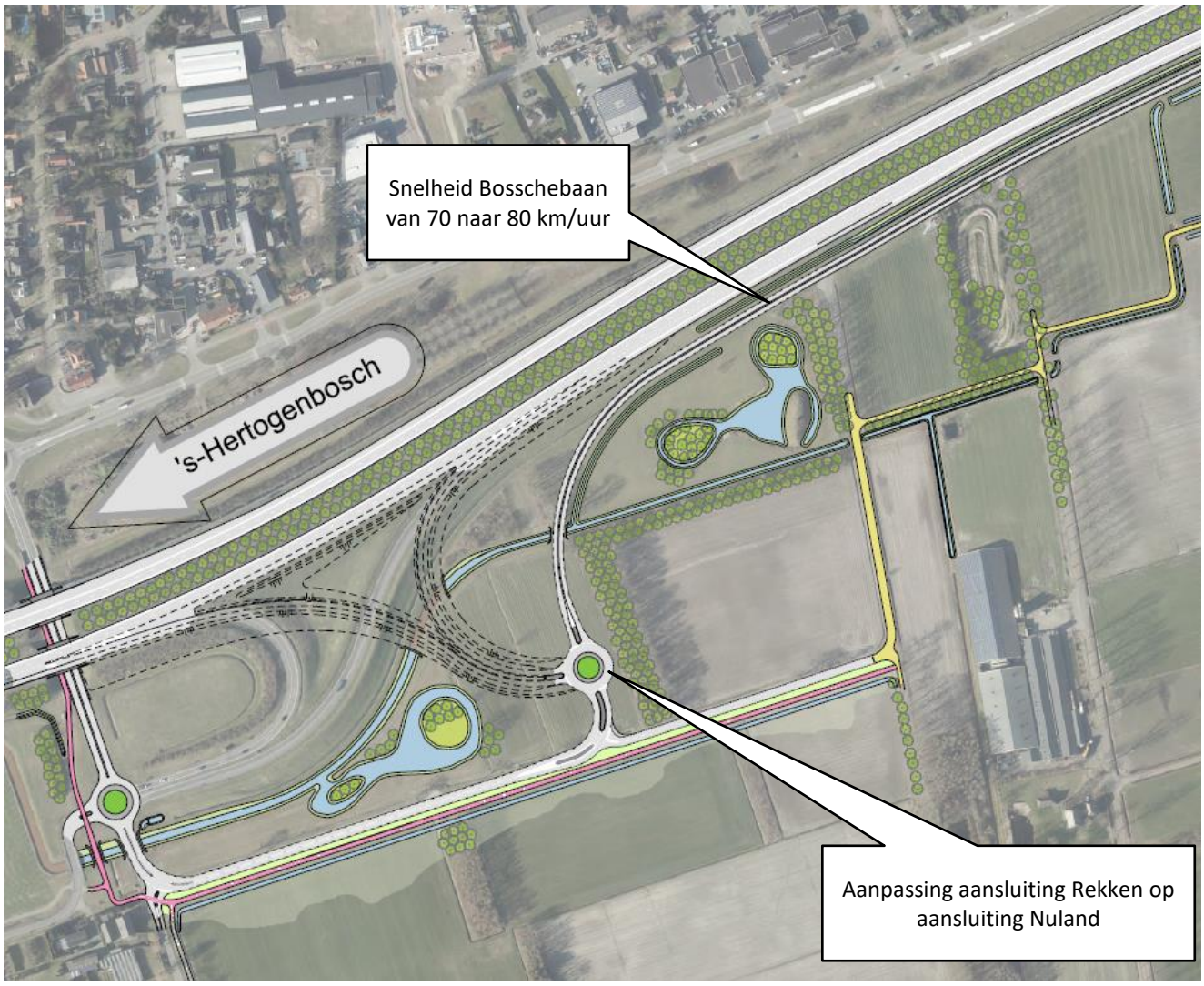


Figuur 25.2 Voorkeursalternatief Heesch West: uitsnede centraal deel: bedrijventerrein zelf



Figuur 25.3 Voorkeursalternatief Heesch West: uitsnede oostelijke ontsluiting / aansluiting Cereslaan Heesch

Figuur 25.4a geeft voor de aansluiting van de westelijke ontsluiting van de Rekken / Bosschebaan op de aansluiting Nuland het wensbeeld. Omdat deze echter extra ruimtebeslag (buiten de gronden van Heesch West vraagt) en afstemming met Rijkswaterstaat vraagt, wordt verkeerskundig voorlopig uitgegaan van “alleen” optimalisatie van de bestaande aansluiting op de bestaande rotonde (figuur 25.4b). Voor de overige effecten (landschap, natuur e.d.) is al wel uitgegaan van het wensbeeld (worst-case).



Figuur 25.4 Voorkeursalternatief Heesch West westelijke ontsluiting / aansluiting Nuland (gestippeld: toekomstig)

25.3 Effecten voorkeursalternatief

25.3.1 Inleiding

De effecten van het Voorkeursalternatief zijn onderzocht, onderstaand beschreven en vergeleken met de referentiesituatie en alternatief 3, het worst-case MER-alternatief.
Het voorkeursalternatief leidt vooral op de verkeer en hinderthema's tot andere effecten (zoals beoogd). Op deze thema's wordt dan ook uitgebreid ingegaan. De effecten op de meeste andere thema's zijn hetzelfde als of vergelijkbaar met de effecten van alternatief 3. Als dit het geval is de effectbeschrijving kort en wordt verwezen naar de effectbeschrijvingen voor alternatief 3 eerder in dit MER/

25.3.2 Verkeer

Tabel 25.1 en 25.2 en figuur 25.5 geven de effecten van het VKA op de verkeersveranderingen weer.

Tabel 25.1 Verandering van verkeersintensiteiten op wegvakken in en rond Vinkel.
Het aandeel vrachtverkeer is tussen haakjes () weergegeven.

Nr.	Naam	Ref.	Alt 3	VKA	Verschil VKA			
			80 ha	80 ha				
			80% log	80% log	t.o.v. referentie		t.o.v. alternatief 3	
		Mvt/etm	Mvt/etm		Mvt/etm	%	Mvt/etm	%
11	Van Rijckevorselweg	3.800 (400)	4.100 (300)	3.600 (320)	-200 (-80)	-4	-500 (+20)	-11
12	Koksteeg	1.900 (200)	200 (0)	1.400 (160)	-500 (-40)	-24	+1.200 (+160)	+689
13	Weerscheut ten N van Vinkel	2.700 (400)	4.000 (600)	3.300 (440)	+600 (+40)	+22	-700 (-160)	-16
14	Brugstraat ten Z van Vinkel	5.300 (600)	6.300 (800)	5.600 (700)	+300 (+100)	+6	-700 (-100)	-10
15	Vinkelsestraat	5.500 (600)	4.300 (400)	5.300 (550)	-200 (-50)	-4	+1000 (+150)	+23
16	Heesterseweg	5.600 (600)	5.500 (600)	5.500 (580)	-100 (-20)	-2	0 (-20)	-1
17	Rekken	1.300 (200)	2.300 (500)	6.400 (1.170)	+5.100 (+970)	+398	+4.100 (+670)	+181
18	Zoggelsestraat Heesch	1.600 (100)	1.400 (0)	1.400 (40)	-200 (-60)	-13	0 (+40)	+4
19	Rijckevorselstraat (Vinkel)	3.800 (350)	4.100 (340)	3.700 (360)	-100 (+10)	-2	-400 (+20)	-10
20	Brugstraat centrum Vinkel	4.200 (370)	5.300 (580)	4.200 (400)	0 (+30)	+1	-1.100 (-180)	-21
21	Lindenlaan Vinkel	500 (10)	1.000 (60)	400 (30)	-100 (+20)	-15	-600 (-30)	-56
22	Vinkelsestraat	500 (40)	1.100 (60)	500 (40)	0 (0)	0	-600 (-20)	-52
23	Koksteeg Vinkel	200 (0)	200 (0)	0 (0)	-200 (0)	-77	-200 (0)	-78

Nr.	Naam	Ref.	Alt 3	VKA	Verschil VKA			
			80 ha	80 ha				
			80% log	80% log	t.o.v. referentie		t.o.v. alternatief 3	
24	Zoggelsestraat Heesch West	300 (60)	200 0	200 (20)	-100 (-40)	-30	0 (+20)	+20
25	Vinkelsestraat Heesch	3.000 (310)	3.100 (310)	3.100 (310)	+100 (0)	+2	0 (0)	-1
26	Vosbergstraat	1.400 (150)	1.200 (130)	1.300 (150)	-100 (0)	-8	+100 (+20)	+4
27	Loosbroeksestraat	4.000 (390)	3.000 (260)	3.900 (380)	-100 (-10)	-4	+900 (+120)	+27
28	Vinkelsestraat	2.600 (290)	3.200 (320)	2.600 (280)	0 (-10)	-1	-600 (-40)	-18

Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

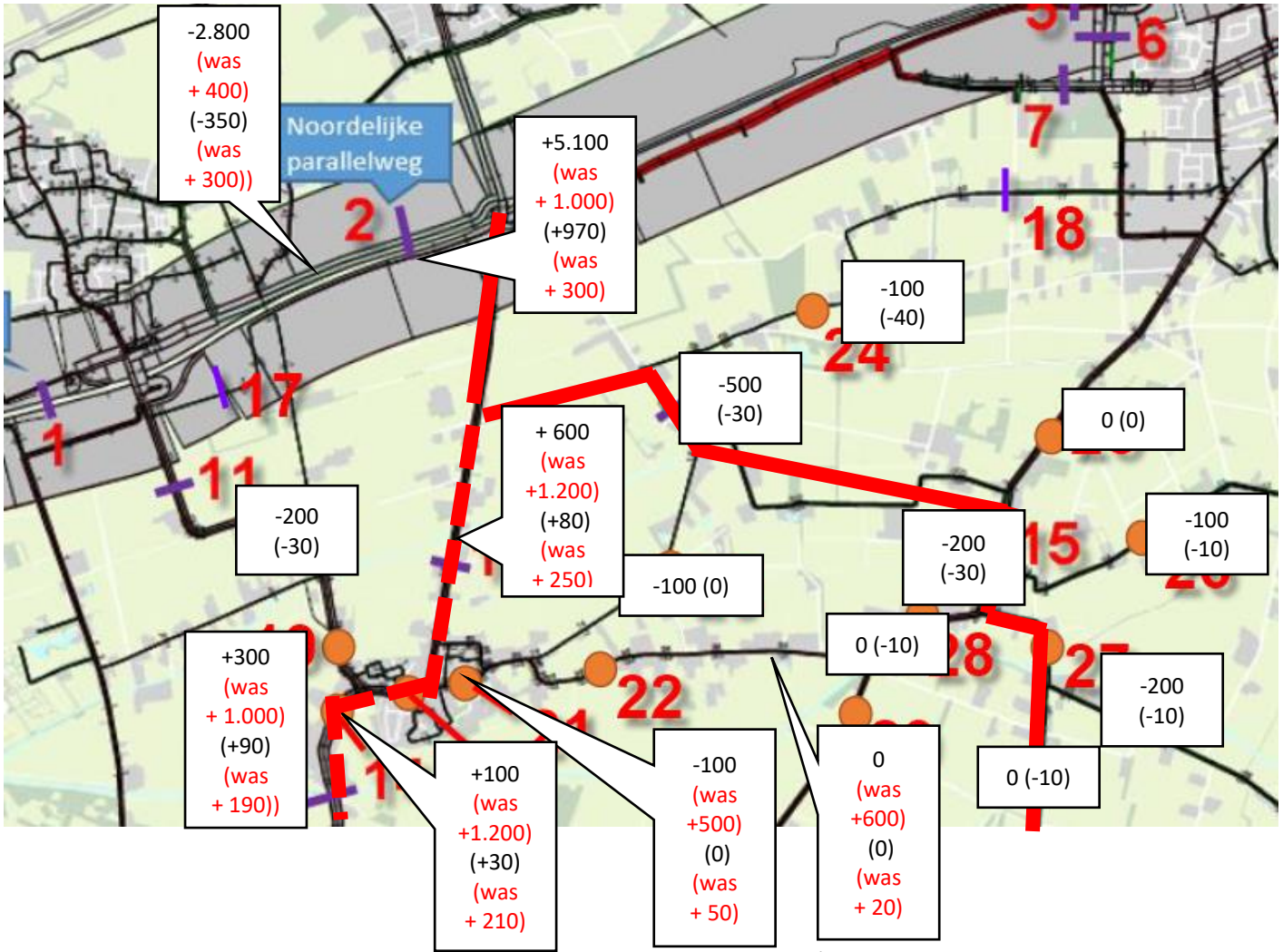
Tabel 25.2 Verandering van verkeersintensiteiten op overige wegvakken.
Het aandeel vrachtverkeer is tussen haakjes () weergegeven.

Nr.	Naam	Ref.	Alt 3	VKA	Verschil VKA			
			80 ha	80 ha				
			80% log	80% log	t.o.v. referentie		t.o.v. alternatief 3	
		Mvt/etm	Mvt/etm		Mvt/etm	%	Mvt/etm	%
1	A59 ten W van Nuland	104.100 (14.800)	106.300 (15.200)	106.400 (15.270)	+2.100 (+470)	+2	+100 (+70)	0
2	parallelweg ten N van A59	4.800 (600)	5.200 (900)	2.000 (250)	-2.800 (-350)	-57	-3.200 -(-650)	-61
3	Bosschebaan langs A59	6.500 (800)	8.500 (1.500)	8.400 (1.450)	+1.900 (+650)	+29	-100 (-50)	-1
4	Cereslaan ten N van A59	37.100 (3.100)	37.800 (3.200)	37.900 (3.250)	+800 (+150)	+2	+100 (+50)	0
5	Aansluiting Bossche baan op Cereslaan	-	4.500 (1.000)	4.500 (910)	+4.500 (+910)		0 (-90)	+1
6	Cereslaan ten Z van A59	11.300 (1.600)	10.200 (1.400)	10.500 (1.450)	-800 (-150)	-7	+300 (+50)	+3
7	(Oude) Bossche-baan ten W van Cereslaan	6.000 (700)	5.200 (400)	5.000 (340)	-1.000 (-360)	-17	-200 (-60)	-4
8	(Oude) Bossche-baan ten O van Cereslaan	7.800 (900)	8.100 (1.000)	8.200 (930)	+400 (+30)	+5	+100 (-70)	+1
9	Nieuwe Heescheweg	14.100 (600)	14.300 (700)	14.200 (700)	+100 (+100)	+1	-100 (0)	0
10	A59 ten O van Heesch	79.300 (11.500)	81.100 (11.600)	81.000 (11.660)	+1.700 (+160)	+2	-100 (+60)	0

Bron gegevens (Goudappel Coffeng, 2019)

De doorsteek tussen Weerscheut en Koksteek (ten noorden van de Ruitersdam) herstelt de oorspronkelijke relatie Koksteeg – zuidoosten. De verkeerstoename over de Weerscheut als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg vervalt. De resterende verkeertoenames in/rond Vinkel worden aanzienlijk beperkt: maximaal +22 % op de Weerscheut (ten opzichte van een toename van 48% in alternatief 3), maximaal +6% in het centrum van Vinkel (ten opzichte van 19% toename in alternatief 3) . De resterende toenames betreft lokaal verkeer met een bestemming-herkomst Heesch West (woon-werk-verkeer, lokale leveranciers).

Op de route Lindenlaan-Vinkelstraat blijft de verkeersintensiteit in het VKA gelijk of neemt af ten opzichte van de referentiesituatie (in plaats van een verdubbeling in alternatief 3).
De afname van verkeer in/rond Vinkel ten opzichte van alternatief 3 verbetert ook de bereikbaarheid, oversteekbaarheid en verkeersveiligheid op deze wegen.
De aanpassingen aan de oostelijke ontsluiting tussen Nuland en Heesch West (verhoging snelheid Bosschebaan/Rekken, aanpassing aansluiting Rekken op aansluiting Nuland en voorrangs-verkeersplein Weerscheut-Bosschebaan zorgen ervoor dat de Bosschebaan-Rekken aantrekkelijker wordt als ontsluitingsroute (conform beoogd doel). Hiermee worden naast de Weerscheut met name de parallelweg ten noorden van de A59 en, in mindere mate ook, de Van Rijckevorselweg ontlast (zowel ten opzichte van de referentiesituatie als ten opzichte van alternatief 3). Op de overige wegvakken is niet of nauwelijks verschil tussen VKA en alternatief 3.
Verruiming van de VRI-Cereslaan met een extra rechtsaffer in de verbinding Oss-Heesch West zorgt voor verbetering van de doorstroming op deze kruising, waardoor deze robuust en toekomstvast ruimte biedt voor de ontsluiting van Heesch West.



Figuur 25.5 Veranderingen in verkeersintensiteiten in Vinkel en op Rekken/Randweg Noord VKA t.o.v referentiesituatie (bron gegevens: Goudappel Coffeng, 2019) (mvt/etm, afgerond op honderdtallen, tussen haakjes vrachtverkeer, mvt/etm, afgerond op tientallen). In rood de toenames in alternatief 3

25.3.3 Geluid

Wegverkeerslawaai

Het positieve verkeerseffect van het VKA ten opzichte van alternatief 3 zorgt er ook voor een positief effect op geluid. De kleinere toename van verkeer in en rond Vinkel zorgt ook voor een kleinere toename van geluid. Dit met name op de Weerscheut, Brugstraat en Lindenlaan / Vinkelsestraat. Op de Weerscheut is sprake van een maximale toename van 1,5 dB, in en rond Vinkel is de toename kleiner dan 1 dB. Langs de parallelweg ten noorden van de A59 zorgt het VKA voor een afname van wegverkeerslawaai. Echter het daadwerkelijk effect is gering omdat het geluidklimaat ter plaatse gedomineerd wordt door de A59.Langs de Rekken leidt de toename van verkeer tot een toename van wegverkeerslawaai. Hier liggen echter weinig tot geen woningen langs. Langs de nieuwe weg langs Ruitersdam neemt het wegverkeerslawaai toe. De voorkeursgrenswaarde wordt niet echter overschreden.
Ten opzichte van alternatief neemt het aantal woningen in hogere geluidklassen wegverkeerslawaai af (tabel 25.3). Daarmee neemt ook het aantal gehinderden door wegverkeerslawaai af ten opzichte van alternatief 3 en blijft de toename ten opzichte van de referentiesituatie beperkt (tabel 25.4).

Tabel 25.3: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen wegverkeerslawaai VKA ten opzichte van alternatief 3 en referentiesituatie

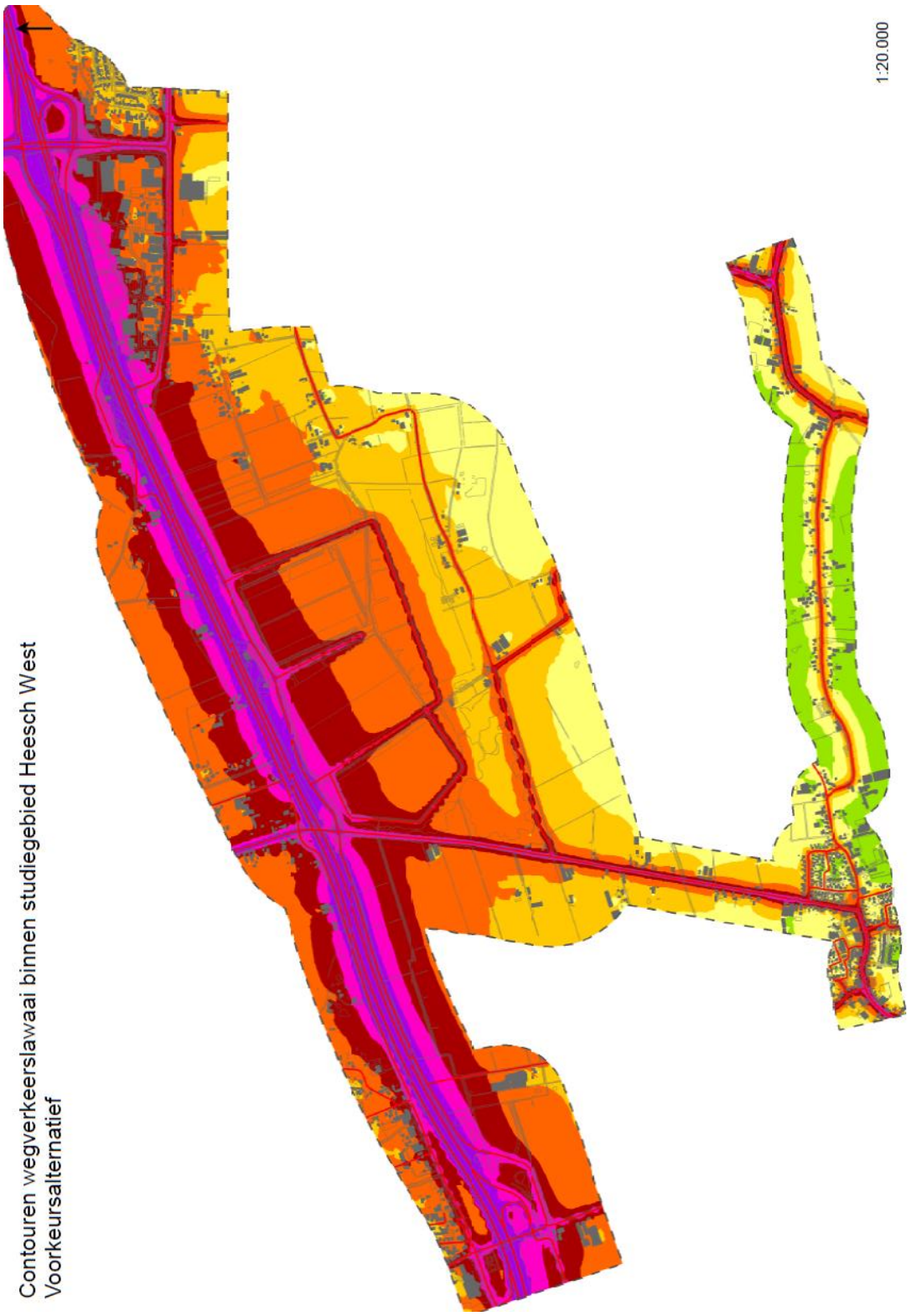
Geluid categorie	Ref	Alt 3	Verschil tov ref	VKA	Verschil tov ref	Verschil tov alt 3
35-40 dB	18	8	-10	13	-5	+5
40-45 dB	81	82	+1	86	+5	+4
45-50 dB	204	180	-24	191	-13	+11
50-55 dB	238	262	+24	253	+15	-9
55-60 dB	221	207	-14	222	+1	+15
60-65 dB	81	101	+20	76	-5	-25
65-70 dB	18	19	+1	18	0	-1
70-75 dB	4	4	0	4	0	0

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Tabel 25.4: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden wegverkeerslawaai VKA ten opzichte van alternatief 3 en referentiesituatie

	Ref	Alt 3	Verschil tov ref	VKA	Verschil tov ref	Verschil tov alt 3
Gehinderden (binnenshuis)	279	296	+17	281	+2	-15
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	114	122	+8	115	+1	-7
Slaapgestoorden	23	25	+2	23	0	-2

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 25.6 Wegverkeerslawaai Voorkeursalternatief (KuiperCompagnons, 2019)



Figuur 25.7 Verschil Wegverkeerslawaai Voorkeursalternatief ten opzichte van referentiesituatie (KuiperCompagnons, 2019)

Industrielawaai

Het industrielawaai in het VKA wordt begrensd op maximaal 55 dB op woningen binnen de geluidzone. Dit geeft een (lichte) afname van industrielawaaibelasting op de omgeving ten opzichte van alternatief 3 (tabel 25.5) en een (lichte) afname van het aantal gehinderden (tabel 25.6).

Tabel 25.5: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen industrielawaai VKA ten opzichte van alternatief 3 en referentiesituatie

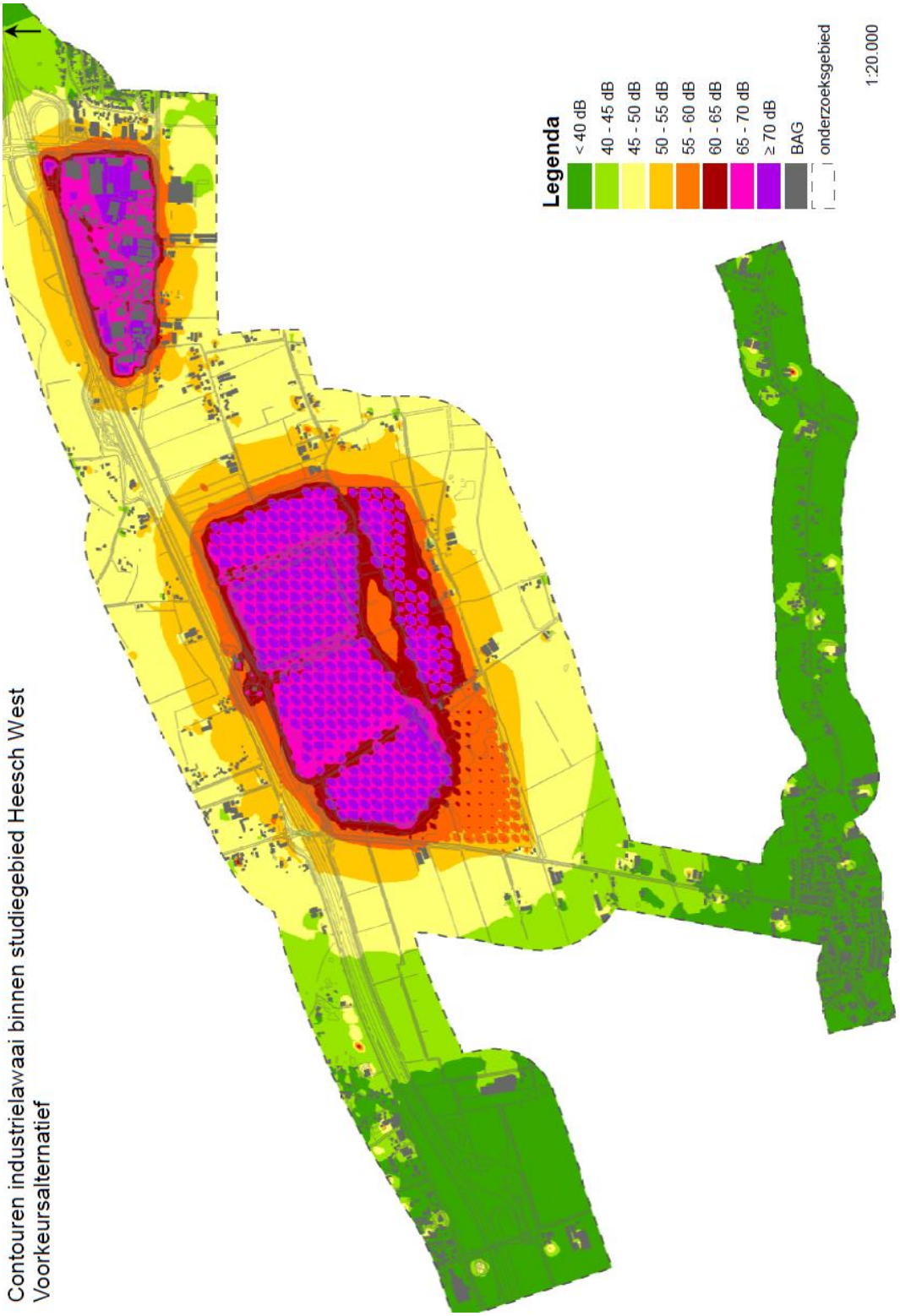
Geluid categorie	Ref	Alt 3	Verschil tov ref	VKA	Verschil tov ref	Verschil tov Alt 3
< 40 dB	659	538	-121	537	-122	-1
40-45 dB	119	137	+18	142	+23	+5
45-50 dB	28	101	+73	104	+76	+3
50-55 dB	12	38	+26	33	+21	-5
55-60 dB	12	16	+4	12	0	-4
60-65 dB	9	7	-2	9	0	+2
65-70 dB	16	16	0	15	-1	0
70-75 dB	9	9	0	7	-2	-2
75-80 dB	0	0	0	3	+3	+3
80-85 dB	1	1	0	1	0	0

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Tabel 25.6: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden industrielawaai VKA ten opzichte van alternatief 3 en referentiesituatie

	Ref	Alt 3	Verschil tov ref	VKA	Verschil tov ref	Verschil tov Alt 3
Gehinderden (binnenshuis)	31	46	+15	41	+10	-5
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	16	22	+6	20	+4	-2
Slaapgestoorden	9	9	0	9	0	0

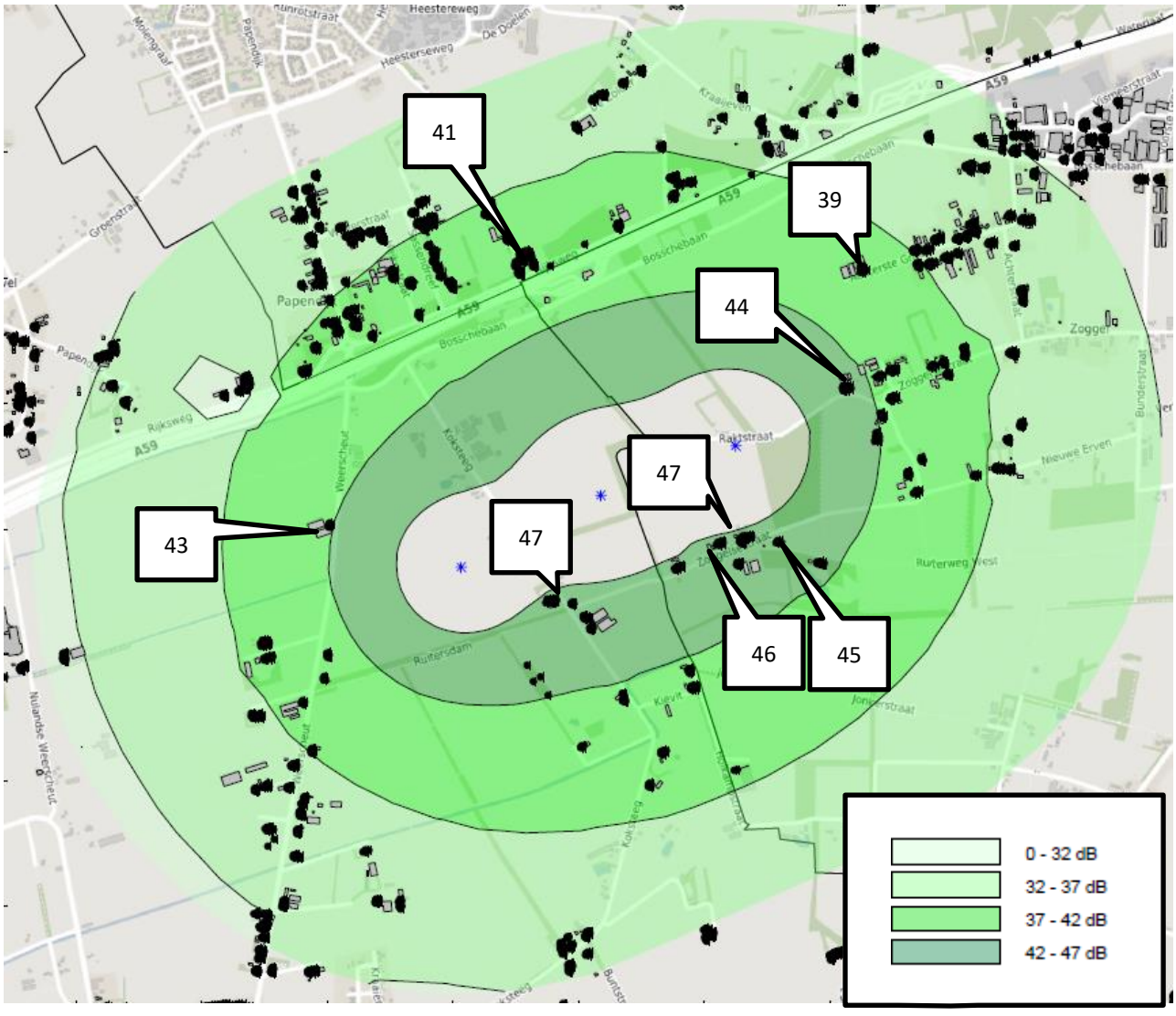
Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)



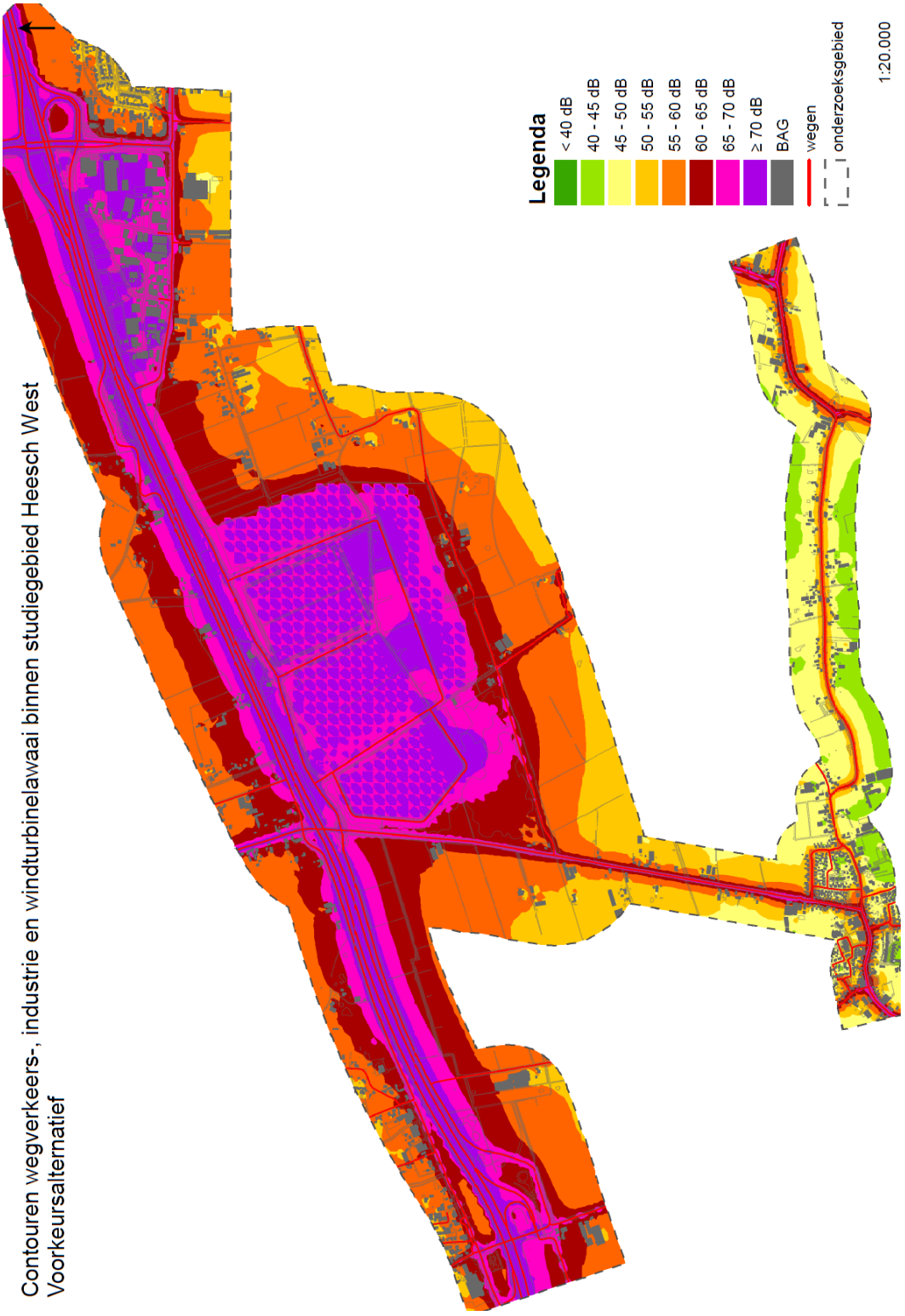
Figuur 25.8 Industrielawaai Voorkeursalternatief (KuiperCompagnons, 2019)

Windturbinegeluid

In het VKA wordt uitgegaan van windturbines met een maximale geluidbelasting die binnen de wettelijke norm van 47 dB Lden blijft. Dat betekent een afname van geluidbelasting van ca 3 dB zoals voor alternatief 3 berekend. Daarmee neemt ook het aan gehinderden voor windturbinegeluid af (tabel 25.6).



Figuur 25.9 Windturbinegeluid VKA



Figuur 25.8 Cumulatieve geluidbelasting Voorkeursalternatief (KuiperCompagnons, 2019)

Tabel 25.6: Gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden windturbinelawaai VKA ten opzichte van alternatief 3 en referentiesituatie

	Ref	Alt 3	Verschil tov ref	VKA	Verschil tov ref	Verschil tov Alt 3
Gehinderden (binnenshuis)	0	15	+15	7	+7	-8
Ernstig gehinderden (binnenshuis)	0	8	+8	4	+4	-4
Slaapgestoorden	0	6	+6	3	+3	-3

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2018)

Cumulatieve geluidbelasting

De afname in wegverkeer-, industrie- en windturbinegeluid in het VKA ten opzichte van alternatief 3 leidt ook tot een afname van de cumulatieve geluidbelasting in het VKA ten opzichte van alternatief 3 (tabel 25.7).

Tabel 25.7: Geluidbelaste objecten binnen geluidklassen cumulatief geluid VKA ten opzichte van alternatief 3 en referentiesituatie

Geluid categorie	Ref	Alt 3	Verschil tov ref	VKA	Verschil tov ref	Verschil tov Alt 3
< 40 dB	16	5	-11	6	-10	+1
40-45 dB	82	73	-9	85	+3	+12
45-50 dB	179	151	-28	164	-15	+13
50-55 dB	250	261	11	248	-2	-13
55-60 dB	206	204	-2	220	+14	+16
60-65 dB	79	112	33	85	+6	-27
65-70 dB	36	39	3	38	+2	-1
70-75 dB	15	16	1	15	0	-1
75-80 dB	1	1	0	1	0	0
80-85 dB	1	1	0	1	0	0

Bron gegevens (KuiperCompagnons, 2019)

Toets Wet geluidhinder

In het kader van het bestemmingsplan zijn de geluidniveaus na realisatie van Heesch West getoetst aan de wettelijke normen van de Wet geluidhinder. Nu hoeft niet elke toename van geluid conform de Wet geluidhinder getoetst te worden aan de normen: alleen die overschrijdingen die het gevolg zijn van een fysieke aanpassing/realisatie. Voor wegen hoeft daarmee alleen getoetst te worden als sprake is van een nieuwe weg dan wel reconstructie van een weg (aanpassing van een weg die leidt tot meer dan 1,5 dB toename). Voor industrielawaai moet voor alle woningen getoetst worden aan de normen uit de Wet Milieubeheer

In het akoestisch rapport in bijlage 9 is een uitgebreide toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder opgenomen. Hieronder zijn de belangrijkste resultaten samengevat. De toetsing is gebaseerd op het worst-case geluideffect (80 ha met 80% logistiek).

Wegverkeerslawaai: Aanleg nieuwe wegen

Langs de nieuwe interne ontsluitingsstructuur op Heesch West liggen geen woningen. Bestaande woningen liggen op een dusdanige afstand van de interne ontsluitingsstructuur dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

De nieuwe weg langs de Ruitersdam leidt tot maximaal 45 tot 48 dB wegverkeersgeluid op de dichtstbijgelegen woningen (respectievelijk Koksteeg 23 en Weerscheut 8b). Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden is er geen sprake van belemmeringen van de Wet geluidhinder

De verlegging van de Bosschebaan bij Heesch leidt tot overschrijding van de voorkeurs-grenswaarde van 48 dB op 4 woningen:

- Bosschebaan 98: 57 dB
- Voorste Groes 10: 49 dB
- Voorste Groes 10A: 49 dB
- Voorste Groes 12: 54 dB

De maximale waarde van 57 dB ligt 1 dB onder de maximaal te verlenen hogere waarde (58 dB). De geluidbelasting op deze woningen wordt vooral veroorzaakt door de A59. Het geluid van de A59 is 9 tot 14 dB hoger dan de hierboven gegeven geluidbelastingen door de Bosschebaan. Daarmee zijn geluidreducerende maatregelen aan of langs de Bosschebaan (stil asfalt, geluidscherm) niet zinvol. Een scherm langs de A59 leidt tot 1 a 2 dB reductie en is daarmee niet voldoende om de geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te krijgen. Daarnaast is een geluidscherm duur. Daarom wordt een scherm langs de A59 niet doelmatig geacht en moet overwogen worden hogere waarden vast te stellen.

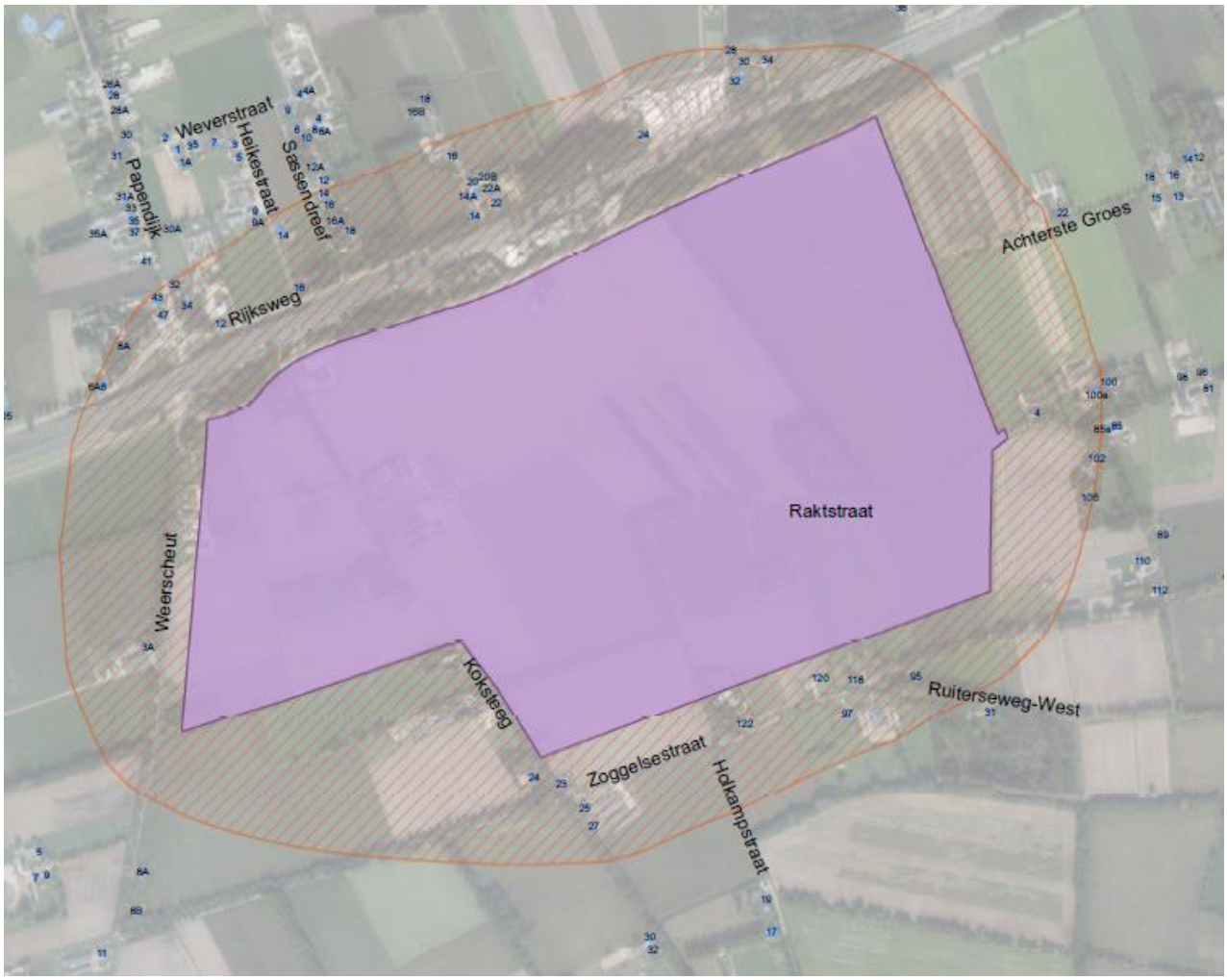
Wegverkeerslawaai: Reconstructie bestaande wegen

De aanpassing van de Bosschebaan langs Heesch West wordt gezien als een reconstructie en moet getoetst worden als de geluidbelasting. Ten zuiden van de Bossche baan zijn geen woningen gelegen, de dichtstbijgelegen woningen liggen ten noorden van de A59. Op de meest maatgevende woning wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden. Daarmee hoeft niet getoetst te worden, is geen onderzoek naar mitigerende maatregelen noodzakelijk en is geen hogere waarden procedure nodig.

Industrielawaai

Uitgaande van de worst case geluidberekening voor 80 ha ondervinden 29 woningen als gevolg van Heesch West een industriegeluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB. Hiervoor dienen hogere waarden te worden aangevraagd. Het betreft de volgende woningen De hoogst te verlenen hogere waarde is 55 dB (Rakstraat 4)

.



*Figuur 25.9a Geluidzone Heesch West (*Bron: KuiperCompagnons (2019)

Tabel : Hogere waarde industrielawaai Heesch West en cumulatieve geluidsbelasting.

Adres	Gemeente	Hogere waarde [dB(A)]	Cumulatieve geluidsbelasting* [dB]
Heikestraat 16	Oss	52	71
Koksteeg 22	's- Hertogenbosch	55	63
Koksteeg 23	's- Hertogenbosch	54	63
Koksteeg 24	's- Hertogenbosch	53	62
Koksteeg 25	's- Hertogenbosch	53	64
Koksteeg 27	's- Hertogenbosch	51	61
Raktstraat 4	Bernheze	55	60
Rijksweg 12	Oss	51	64
Rijksweg 14	Oss	53	72
Rijksweg 14 A	Oss	51	66
Rijksweg 20	Oss	51	62
Rijksweg 20 A	Oss	51	68
Rijksweg 20 B	Oss	51	64
Rijksweg 22	Oss	52	71
Rijksweg 22 A	Oss	51	66
Rijksweg 24	Oss	52	72
Rijksweg 32	Oss	51	69
Rijksweg 32 A	Oss	51	69
Sassendreef 16 A	Oss	51	63
Sassendreef 18	Oss	51	66
Weerscheut 3A	's- Hertogenbosch	54	63
Zoggelsestraat 100 a	Bernheze	51	56
Zoggelsestraat 102	Bernheze	52	59
Zoggelsestraat 106	Bernheze	52	60
Zoggelsestraat 118	Bernheze	55	63
Zoggelsestraat 120	Bernheze	55	63
Zoggelsestraat 122	Bernheze	53	62
Zoggelsestraat 95	Bernheze	52	61
Zoggelsestraat 97	Bernheze	51	61

* : Cumulatieve geluidsbelasting wegverkeer-, industrie- en windturbinegeluid

Figuur 25.9b Woningen met industriegeluidbelasting groter dan voorkeursgrenswaarde 50 dB
Bron: KuiperCompagnons (2019)

25.3.1 Luchtkwaliteit

Het positieve verkeerseffect van het VKA ten opzichte van alternatief 3 zorgt er ook voor een positief effect op luchtkwaliteit. De kleinere toename van verkeer in en rond Vinkel zorgt ook voor een kleinere toename van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Dit met name langs de Weerscheut, Brugstraat en Lindenlaan/Vinkelsestraat.
Langs de parallelweg ten noorden van de A59 zorgt het VKA voor een afname van wegverkeerslawaai. Echter het daadwerkelijk effect is gering omdat de luchtkwaliteit ter plaatse gedomineerd wordt door de achtergrondconcentratie van de A59.
Langs de Rekken leidt de toename van verkeer tot een toename van uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Hier liggen echter weinig tot geen woningen langs.

25.3.2 Overige hinderthema's

Op de overige hinderthema's (trillingen, licht, slagschaduw/schittering, geur, externe veiligheid) zijn de effecten van het VKA niet wezenlijk anders dan die van alternatief 3. Minder toename van verkeer in en rond Vinkel leidt daar tot minder trillingshinder.
Door de voorkeur voor windturbines in de landschappelijke zone worden de kans op slagschaduw op de woningen en kernen te noorden van de A59 beperkt. Hogere windturbines geven meer kans op slagschaduw maar de aantallen gehinderde woningen verschilt niet wezenlijk ten opzichte van lage windturbines.

25.3.3 Gezondheid

Het positieve verkeerseffect van het VKA ten opzichte van alternatief 3 in/rond Vinkel en daarmee het positieve effect op geluid en luchtkwaliteit heeft ook een positief (minder negatief effect) op gezondheid.

Gezondheidsbescherming – geluid en luchtkwaliteit
In tabel 25.x en tabel 25.x zijn de GES-scores van het VKA in relatie tot die van de referentiesituatie en plansituatie voor de 4 alternatieven weergegeven.

Geluid
Het VKA leidt tot minder verschuiving dan alternatief 3 en in de klasse "onvoldoende" zelfs tot een (lichte) verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

Luchtkwaliteit
Het VKA leidt tot minder verschuiving dan alternatief 3.

Tabel 25.7 Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse geluid

GES-score	Milieugezondheid kwaliteit	L_{cum}	referentie	Alternatief 3	VKA
0	Zeer goed	< 43	46	21	34
1	Goed	43 – 47	105	99	107
2	Redelijk	48 – 52	249	208	241
3	Vrij matig	n.v.t.	-	-	-
4	Matig	53 – 57	190	227	188
5	Zeer matig	58 – 62	195	222	217
6	Onvoldoende	63 – 67	46	51	42
7	Ruim onvoldoende	68 – 72	26	27	26
8	Zeer onvoldoende	≥ 73	8	8	8

* Scores boven de WHO advieswaarden. Advieswaarden zijn NO_2 <40 µg/m³, PM_{10} <20 µg/m³, $PM_{2,5}$ <10 µg/m³
Bron: KuiperCompagnons, 2019

Tabel 25.8 Aantal blootgestelden (woningen) per GES-klasse luchtkwaliteit - NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$

GES-score	Milieu gezondheid kwaliteit	NO_2 [µg/m³]				PM_{10} [µg/m³]				$PM_{2,5}$ [µg/m³]			
		Klasse	Ref.	Alt 3	VKA	Klasse	Ref.	Alt 3	VKA	Klasse	Ref.	Alt 3	VKA
0	Zeer goed	< 5	0	0			0	0			0	0	0
1	Goed	5 – 10	0	0		< 4	0	0		0 -2	0	0	0
2	Redelijk	10 – 15	0	0		4 -8	0	0		2 – 4	0	0	
3	Vrij matig	15 – 17,5	60	18	17	8 - 10	0	0	0	4 – 5	0	0	0
		17,5 - 20	62	84	91	10 - 12	0	0	0	5 – 6	0	0	0
4	Matig	20 -22,5	23	27	24	12 – 14	0	0	0	6 – 7	0	0	0
		22,5 - 25	7	15	19	14 – 16	0	0	0	7 – 8	0	0	0
5	Zeer matig	25 – 27,5	0	8	4	16 – 18	135	32	85	8 – 9	0	0	0
		27,5 - 30	0	0	0	18 – 20	17	108	58	9 –10	0	0	0
6	Onvoldoende	30 – 32,5	0	0	0	20 – 22,5*	0	12	12	10 – 11*	0	0	0
		32,5 - 35	0	0	0	22,5 - 25	0	0	0	11 – 12	75	0	8
7	Ruim onvoldoende	35 –37,5	0	0	0	25 – 27,5	0	0	0	12 – 13	77	102	126
		37,5 – 40	0	0	0	27,5 – 30	0	0	0	13 – 14	0	142	18
8	Zeer onvoldoende	≥ 40	0	0	0	≥ 30	0	0	0	≥ 14	0	8	0

Bron: KuiperCompagnons, 2019

Gezondheidsrisico's rond veehouderijen

Het VKA heeft geen ander effect op gezondheid in relatie tot veehouderijen dan alternatief 3.

Bevorderen gezond gedrag

Het VKA heeft geen ander effect op gezondheid in relatie tot veehouderijen dan alternatief 3..

25.3.4 Landschap / natuur

De doorsteek langs de Ruitersdam tussen Weerscheut en Koksteeg heeft een negatief effect op het landschap en de ecologie ter plaatse. De Ruitersdam zelf is een landschappelijke / cultuur-historische waardevolle lijn. Door de nieuwe weg direct ten noorden van de Ruitersdam te leggen blijft de Ruitersdam zelf gespaard en de nieuwe doorsnijding van het landschap beperkt. Maar het heeft wel een negatief effect op de beleving van de Ruitersdam en het landschap ter plaatse. De aansluiting van de nieuwe weg op de Weerscheut en Koksteeg moet wel via de Ruitersdam in verband met de ligging van woningen. Dit gaat ter plaatse van de aansluitingen ten koste van bomen. Ecologisch onderzoek heeft aangetoond dat er in deze bomen geen vaste verblijfplaatsen van soorten (vogels, vleermuizen) zitten (zie ook hoofdstuk 22 Natuur en bijlage 22 Natuurtoets) . Wel kan sprake zijn van verstoring van leefgebied van marterachtingen. Aandachtspunt is ook de verlichting van de nieuwe weg. Als de weg verlicht wordt dan bij voorkeur laag bij de grond en van de Ruitersdam af gericht in verband met de vliegroute van vleermuizen over de Ruitersdam.

25.3.5 Overige milieuthema's

Op de overige milieuthema's (ruimtegebruik, archeologie, bodem, water, duurzaamheid) zijn de effecten van het VKA niet wezenlijk anders dan die van alternatief 3. De optimalisatie van de bedrijfszone ten westen van de Koksteeg geeft meer ruimte voor een robuuste landschappelijke zone in het zuidwestelijk deel van Heesch West en meer ruimte voor waterberging en natte natuur.
De voorkeur om het gebied voor fase 2 voorafgaand aan ontwikkeling van bedrijventerrein te benutten voor duurzame energieopwekking (zonnepark) draagt extra bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van Heesch West. Dit geldt ook voor de voorkeur om in te zetten op 3 hoge windturbines (in plaats van geen of lage windturbines).

25.3.6 Beoordeling voorkeursalternatief

Tabel 25.9 geeft een samenvattend overzicht van de beoordeling van effecten van het VKA. Dit zowel ten opzichte van de referentiesituatie als alternatief 3. Voor de volledigheid en vergelijkbaarheid zijn de beoordelingen van alternatief 3 (maximaal effect) nogmaals opgenomen.

Naast de stedenbouwkundige en uitgiftetechnische optimalisatie, ligt de milieutechnische meerwaarde van het Voorkeursalternatief (VKA) vooral in de aanpassing van de verkeersstructuur. De doorsteek langs de Ruitersdam tussen Weerscheut en Koksteeg neemt de onbedoelde en ongewenste verkeers- en milieueffecten in/rond Vinkel als gevolg van het afsluiten van de Koksteeg, grotendeels weg. Er is nog steeds sprake van een toename van verkeer en daarmee geluid in/rond Vinkel als gevolg van Heesch West, maar relatief beperkt, veel minder dan in alternatief 3, en met een logische oorzaak: lokaal / regionaal verkeer van en naar Heesch West.

Optimalisatie van de westelijke ontsluiting richting aansluiting Nuland zorgt voor verbetering van het gebruik van de Bosschebaan-Rekken en afname van verkeer op het onderliggend wegennet. Het VKA zet maximaal in op duurzaamheid en duurzame energie (windturbines en een extra zonnepark) en draagt daarmee maximaal bij aan de duurzaamheidsambitie van Heesch West.

Naast bovenstaande positieve effecten van het VKA zijn er ook enige negatieve effecten. De nieuwe weg tussen Weerscheut en Koksteeg is, ondanks zo optimaal mogelijk ingepast, een negatief effect op landschappelijk en ecologische waarden ter plaatse.

Per saldo is het VKA milieutechnisch beter / minder negatief dan de MER-alternatieven en een goede balans tussen sociaal-economische en maatschappelijke doelen aan de ene kant en (beperking van) milieuhinder aan de andere kant.

Tabel 25.9 Samenvattend overzicht beoordeling effecten Heesch West

Criterium	Alternatief 3 (max. effect) 80 ha 80% Logistiek Wel wind	VKA t.o.v. ref 80 ha 80% Logistiek Wel wind	VKA t.o.v. alt 3 80 ha 80% Logistiek Wel wind
Verkeer en vervoer			
Verkeersafwikkeling snelweg A59	0/-	0/-	0
Verkeersafwikkeling onderliggend wegennet	-	0/-	+
Bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer	0/-	0/-	0
Bereikbaarheid voor langzaam verkeer	+	+	0
Bereikbaarheid voor openbaar vervoer	0	0	0
Bereikbaarheid: voor landbouwverkeer	0/-	0/-	0
Bereikbaarheid: Parkeren	0	0	0
Bereikbaarheid: hulpdiensten	0/+	0/+	0
Verkeersveiligheid	0/-	0/-	+
Geluid			
Wegverkeerslawaai	-	0/-	+
Industrielawaai	- /- -	-	+
Windturbinegeluid	-/--	-	+
Cumulatieve geluidbelasting	-	0/-	+
Trillingen			
Aanlegfase	0	0	0
Gebruiksfase	0/-	0/-	+
Luchtkwaliteit			
Concentratie fijnstof (PM 10 en PM 2,5) en stikstofdioxide (NOx)	0/-	0/-	+
Effect windturbines op verspreiding	0	0	0
Lichthinder			
Afname duisternis	0/-	0/-	0
Lichthinder	0/-	0/-	0
Slagschaduw en schittering			
Slagschaduw windturbines: omvang en hinder	0/- tot -	0/- tot -	0
Schittering zonneparken, zonnepanelen, bedrijven	0/-	0/-	0
Geurhinder			
Geur vanuit plangebied op omgeving	0	0	0
Geur vanuit omgeving op plangebied	0	0	0
Effect windturbines op verspreiding	0/-	0/-	0
Externe veiligheid			
Plaatsgebonden risico: vanuit omgeving naar plangebied	0	0	0
Plaatsgebonden risico: vanuit plangebied naar omgeving	0	0	0
Groepsrisico: vanuit omgeving naar plangebied	0 / -	0 / -	0
Groepsrisico: vanuit plangebied naar omgeving	0 / -	0 / -	0
Domino-effecten windturbines	-	-	0
Gezondheid			
Effecten op gezondheid	-	0/ -	+
Bevorderen gezond gedrag	0/+	0/+	0

Criterium	Alternatief 3 (max. effect) 80 ha 80% Logistiek Wel wind	VKA t.o.v. ref 80 ha 80% Logistiek Wel wind	VKA t.o.v. alt 3 80 ha 80% Logistiek Wel wind
Ruimtegebruik			
Effecten op woningen	-	-	0
Effect op woon- en leefklimaat			+
Effecten op landbouw	-	-	0
Effecten op recreatie	0/+	0/+	0
Effecten op overige bedrijven	+	+	0
Effecten op kabels en leidingen	0	0	0
Effecten op hoogspanningslijnen, straalpaden, laagvlieggebieden/ routes, radar	0	0	0
Landschap			
Landschappelijke structuren/ elementen: bestaand	-	-	0/-
Landschappelijke structuren/ elementen: nieuw	+	+	0
Bomen en boomstructuren	0	0	0
Ruimtelijk-visuele kwaliteit	- -	- -	0/-
Aardkundige waarden	0	0	0
Cultuurhistorie			
Beschermde waarden	0	0	0
Overige, niet beschermde, waarden	-	-	0
Archeologie			
Archeologische monumenten	0	0	0
Archeologische verwachtingswaarde	0/-	0/-	0
Bodem			
Grondverzet	-	-	0
Bodemopbouw	0/-	0/-	0
Zetting	0	0	0
Bodemwaarden	0	0	0
Bodemkwaliteit	0/+	0/+	0
Water			
Waterstructuur	0/+	0/+	0
Waterafvoer	0/+	0/+	0
Afvalwater	0/-	0/-	0
Infiltratie	0/-	0/-	0
Waterwingebieden	0	0	0
Waterbergingsgebieden	+	+	0
Beschermede gebieden waterhuishouding	0	0	0
KRW lichamen	0/+	0/+	0
Natuur			
Gevolgen voor Natura 2000-gebieden	0	0	0
Gevolgen voor NNB/Wav-gebieden	- -	0	++
Gevolgen voor beschermde houtopstanden	0	0	0
Gevolgen voor beschermde soorten	- -	0	++
Mitigatie en compensatie	+	+	0
Biodiversiteit	+	+	0
Duurzaamheid			
Duurzaam energiegebruik (behoefte en besparing) en energie-opwekking	++	++	0
Duurzame inrichting van het landschap en biodiversiteit	+	+	0
Duurzaam gebruik grondstoffen / circulariteit	+	+	0
Duurzaam watergebruik / klimaatadaptatie	+	+	0
Duurzame mobiliteit	0	0	0

--	-	0/-	0	0/+	+	++
Zeer negatief effect	Negatief effect	Enigszins negatief effect	Geen effect	Enigszins positief effect	Positief effect	Zeer positief effect

26 Leemten in kennis en evaluatie

26.1 Leemten in kennis

In dit MER is uitgebreid onderzoek gedaan naar de effecten van regionaal bedrijventerrein Heesch West op de omgeving. Uitgebreid in de zin van alternatieven variërend in oppervlaktes en invulling, varianten voor windturbineopstellingen. En uitgebreid in de zin van een uitgebreid beoordelingskader waarin tal van aspecten zijn onderzocht. Met het onderzoek is een breed palet van informatie en keuzemogelijkheden verzameld op basis waarvan de gemeenteraden een zorgvuldige afweging in het kader van het bestemmingsplan kan maken.

Dat neemt niet weg dat niet op voorhand alle effecten bekend zijn. De effecten zijn ingeschat worden op basis van momenteel beschikbare informatie (bijvoorbeeld natuurinventarisatie-gegevens), expert judgement en/of modelberekeningen. Modelberekeningen zijn gebaseerd op aannames en uitgangspunten. Dit is de beste en gangbare manier om op voorhand effecten in te schatten.
Wanneer in later stadium van plan- en besluitvorming informatie veranderd (bijvoorbeeld nieuwe natuurinventarisatiegegevens), uitgangspunten veranderen en/of concreter worden moet nagegaan worden of de nu voorspelde effecten nog valide zijn. Dit is geen leemte in kennis nu, maar een opgave voor evaluatie/monitoring later (zie paragraaf 26.2).

In deze paragraaf wordt nagegaan of nog informatie ontbreekt en of dit relevant geacht wordt voor de effectbepaling en conclusies. In de optiek van de opstellers van het MER is de milieu-informatie aanwezig om een goede afweging te kunnen maken over Heesch West.

Verkeer

- De verkeerseffecten zijn ingeschat op basis van modelberekeningen, gebaseerd op algemene, gangbare methodieken en aannames;
- Hierbij is worst case gerekend op basis van een inschatting van de maximale verkeersgeneratie van 50 en 80 ha bedrijventerrein gericht op logistiek en overige industrie;
- Er zijn op dit moment van planvorming geen wezenlijke leemten in kennis
- Wanneer in later stadium van plan- en besluitvorming de invulling van Heesch West anders mocht worden moet middels een gevoeligheidsanalyse en/of nieuwe berekeningen nagegaan worden of de nu voorspelde effecten nog valide zijn.

Geluid

- De geluideffecten zijn ingeschat op basis van modelberekeningen, gebaseerd op algemene, gangbare methodieken en aannames;
- Hierbij is worst case gerekend op basis van een inschatting van de maximale geluidproductie van 50 en 80 ha bedrijventerrein gericht op logistiek en overige industrie, inclusief verkeer en 3 windturbines.
- Er is nog geen rekening gehouden met eventuele afschermende werking van gebouwen (worst-case benadering);
- Er zijn op dit moment van planvorming geen wezenlijke leemten in kennis;
- Wanneer in later stadium van plan- en besluitvorming de invulling van Heesch West anders mocht worden moet middels een gevoeligheidsanalyse en/of nieuwe berekeningen nagegaan worden of de nu voorspelde effecten nog valide zijn..

Trillingen

- De effecten op trillingen zijn op basis van expert judgment gemaakt.
- De aard en omvang van verwachte effecten geeft geen aanleiding voor nader onderzoek
- Er zijn geen leemten in kennis.

Luchtkwaliteit

- De luchtkwaliteitseffecten zijn ingeschat op basis van modelberekeningen, gebaseerd op algemene, gangbare methodieken en aannames;
- Hierbij is worst case gerekend op basis van een inschatting van de maximale luchtkwaliteitsuitstoot van 50 en 80 ha bedrijventerrein gericht op logistiek en overige industrie, inclusief verkeer.
- Er zijn op dit moment van planvorming geen wezenlijke leemten in kennis;
- Wanneer in later stadium van plan- en besluitvorming de invulling van Heesch West anders mocht worden moet middels een gevoeligheidsanalyse en/of nieuwe berekeningen nagegaan worden of de nu voorspelde effecten nog valide zijn.
  Op dat moment moet gerekend worden met de op dat moment geldende emissiefactoren en achtergrondconcentraties.

Licht

- De effecten op lichthinder zijn op basis van expert judgment gemaakt.
- De aard en omvang van verwachte effecten geeft geen aanleiding voor nader onderzoek
- Er zijn geen leemten in kennis.

Slagschaduw

- De slagschaduweffecten zijn ingeschat op basis van modelberekeningen, gebaseerd op algemene, gangbare methodieken en aannames ten aanzien van de windmolens;
- Er zijn op dit moment van planvorming geen wezenlijke leemten in kennis;
- Wanneer in later stadium van plan- en besluitvorming de keuzes ten aanzien van windmolens anders / concreter wordt moet middels een gevoeligheidsanalyse en/of nieuwe berekeningen nagegaan worden of de nu voorspelde effecten nog valide zijn.
- Dan ook kan dat de exacte mitigatieopgave (stilstand) worden bepaald: per woning en per windturbine en voor het totale windturbinepark.

Geur

- De geureffecten zijn deels ingeschat op basis van modelberekeningen (agrarische geur), deels op basis van expert judgment (industriële geur) gebaseerd op algemene, gangbare methodieken en aannames;
- Er zijn op dit moment van planvorming geen wezenlijke leemten in kennis;
- Wanneer in later stadium van plan- en besluitvorming de invulling van Heesch West anders mocht worden moet middels een gevoeligheidsanalyse en/of nieuwe berekeningen nagegaan worden of de nu voorspelde effecten nog valide zijn..

Externe veiligheid

- De externe veiligheidseffecten zijn ingeschat op basis van modelberekeningen, gebaseerd op algemene, gangbare methodieken en aannames;
- Hierbij is worst case gerekend op basis van een inschatting van de maximale invulling van 50 en 80 ha bedrijventerrein gericht op logistiek en overige industrie, inclusief verkeer en 3 windturbines.
- Een leemte in kennis is de afstemming met de Gasunie over de effecten van windturbines op de gasleiding en de mogelijke maatregelen om dit effect te voorkomen dan wel te beperken. Deze leemte wordt verder ingevuld in de volgende fase van planvorming (ontwerp-bestemmingsplan);
- Wanneer in later stadium van plan- en besluitvorming de invulling van Heesch West anders mocht worden moet middels een gevoeligheidsanalyse en/of nieuwe berekeningen nagegaan worden of de nu voorspelde effecten nog valide zijn.

Gezondheid

- De gezondheidseffecten zijn ingeschat op basis van GES-modelberekeningen (geluid/luchtkwaliteit) en expert judgment, gebaseerd op algemene, gangbare methodieken en aannames;
- Hierbij is worst case gerekend op basis van een inschatting van de maximale invulling van 50 en 80 ha bedrijventerrein gericht op logistiek en overige industrie, inclusief verkeer en 3 windturbines.
- Er zijn op dit moment van planvorming geen wezenlijke leemten in kennis;
- Wanneer in later stadium van plan- en besluitvorming de invulling van Heesch West anders mocht worden en er nieuwe geluid-/luchtkwaliteitsberekeningen gedaan worden moet middels een gevoeligheidsanalyse en/of nieuwe berekeningen nagegaan worden of de nu voorspelde effecten nog valide zijn.

Ruimtegebruik

- De effecten in de aanlegfase zijn bepaald op basis van expert judgement;
- Er zijn op dit moment van planvorming geen wezenlijke leemten in kennis;
- Een leemte is dat nog niet bekend is of er straalpaden door het gebied lopen. Deze leemte wordt verder ingevuld in de volgende fase van planvorming (ontwerp-bestemmingsplan);

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- De effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn ingeschat op basis van basis van beschikbare informatie en visualisaties;
- Er zijn op dit moment van planvorming geen wezenlijke leemten in kennis;
- In latere fase van planvorming (ontwerp-bestemmingsplan) wordt de analyse van de effecten op de bomen verder gespecificeerd aan de hand van een bomeninventarisatie;

Bodem en water

- De effecten zijn bepaald op basis van expert judgement;
- In latere fase van planvorming (ontwerp-bestemmingsplan) wordt de analyse van de effecten op bodem en water verder gespecificeerd aan de hand van een (verder) uitgewerkte grondbalans en hydrologische modelberekeningen;
- Wanneer in later stadium van plan- en besluitvorming de invulling van Heesch West anders mocht worden moet middels een gevoeligheidsanalyse en/of nieuwe berekeningen nagegaan worden of de nu voorspelde effecten nog valide zijn.

Natuur

- De effecten op natuur zijn bepaald op basis van nu beschikbare inventarisatiegegevens en expert judgement;
- Dit is op dit moment ecologisch voldoende geacht voor het bepalen en beoordelen van de effecten ten behoeve van de te maken keuzes;
- Er zijn aanbevelingen gedaan voor aanvullende inventarisaties en uitwerkingen om effectbepalingen en conclusies nader te onderbouwen en te toetsen ;
- In latere fase van planvorming (ontwerp-bestemmingsplan) wordt de mitigatie- en compensatieopgave verder gespecificeerd en uitgewerkt in een mitigatie- en compensatieplan;

Duurzaamheid

- Het hoofdstuk Duurzaamheid is geschreven op basis van expert-judgment aangevuld met energieopbrengstberekeningen;
- In latere fase van planvorming (ontwerp-bestemmingsplan) wordt duurzaamheid verder gespecificeerd aan de hand van een verder uitgewerkte versie van het Circulair Kwaliteitsplan en Energieconcept.

26.2 Voorstel evaluatie/monitoringsprogramma

Zoals in de vorige paragraaf gesteld is het effectenonderzoek in dit MER gebaseerd op nu bekende informatie en nu gemaakte aannames en uitgangspunten. Het MER is daarmee een momentopname, in de optiek van de opstellers geschikt om een afweging te maken over het (voor)ontwerpbestemmingsplan Heesch West.
In de vervolgfases van planvorming (ontwerp-bestemmingplan, vast te stellen bestemmingsplan) zal de milieu-informatie actueel worden gehouden en voor zover nodig verder aangevuld worden.
Op grond van de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de milieueffecten, beschreven in het MER, tijdens of na de realisatie van het project te evalueren.

Monitoring van effecten en eventuele bijsturing van maatregelen kan onderdeel uitmaken van de reguliere jaarlijkse beleids/monitoringscyclus van de Gemeenschappelijke Regeling en is deels, als het gaat om de duurzaamheidsambities, onderdeel van de uitgiftestrategie voor Heesch West (zie Circulair Kwaliteitsplan). De hieronder beschreven opzet kan hiervoor als basis dienen.

Doel evaluatieprogramma

Het doel van het evaluatieprogramma is na te gaan of en in hoeverre de feitelijke milieueffecten overeenkomen met, dan wel afwijken van, de milieueffecten die als onderbouwing hebben gediend voor het besluit. De evaluatie kan daarmee bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van toekomstige milieuevaluaties, aan het tijdig bijsturen van eventuele negatieve effecten en zo de kwaliteit van de besluitvorming vergroten. Bij het opstellen van het evaluatieprogramma in een later stadium kan het bevoegd gezag de volgende aandachtspunten in overweging nemen:

1. Voortgaande studie naar leemten in kennis

Bij de beschrijving van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten is een aantal leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. Het effect van deze leemten op de kwaliteit van de thans plaatsvindende besluitvorming wordt zeer gering geacht. Gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, kunnen gebruikt worden om de effecten van de realisatie van het project te evalueren en op basis daarvan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

2. Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten

De daadwerkelijke optredende effecten kunnen anders blijken te zijn dan in het MER zijn omschreven, bijvoorbeeld doordat:

- de gehanteerde voorspellingstechnieken aangepast worden;
- de gebruikte rekenmodellen worden aangepast;
- bepaalde effecten niet werden voorzien;
- er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden;
- nieuwe inzichten.

Voor de aspecten die onder het thema 'duurzaamheid' vallen zijn weliswaar uitspraken gedaan. Echter de uitspraken of aanbevelingen bevinden zich nog op een abstract niveau..

3. Monitoring van de effectiviteit van de voorgestelde mitigerende maatregelen

Met het evaluatieprogramma wordt de effectiviteit van de voorgestelde mitigerende maatregelen bepaald. Na aanleg moet worden getoetst of deze maatregelen daadwerkelijk effectief zijn. Indien nodig, zullen op basis van de uitkomsten aanvullende maatregelen worden getroffen.

Referenties / Geraadpleegde bronnen

Archeo/BAAC (2010). Archeologische beleidskaart Bernheze.

Antea Group (2015). Haalbaarheidsonderzoek windturbines op Regionaal bedrijventerrein Heesch West.

Antea Group (2017). Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) Regionaal bedrijventerrein Heesch West.

BAAC onderzoeks en adviesbureau (2014). Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) Gemeenten Bernheze en Maasdonk Plangebied Heesch West.

Bugel Hajema (2009). Structuurvisie Maasdonk.

Croonen Adviseurs (2014). Cultuurhistorische waardenkaart Bernheze.

Gemeente Bernheze (2015). Welstandsnota.

Gemeente Bernheze (2019) Erfgoedverordening.

Gemeente 's-Hertogenbosch (2017). Oplegnotitie bij Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek BAAC 2014

Gemeente 's Hertogenbosch (2017). Bouwhistorische inventarisatie Heesch West.

Buck Consultants International (2018). Masterplan gebiedstransitie Heesch West.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2018). Besluit milieueffectrapportage.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2018). Wet milieubeheer.

Provincie Noord-Brabant (2017). Structuurvisie ruimtelijke ordening.

Provincie Noord-Brabant (2017). Verordening ruimte

Provincie Noord-Brabant (2018).

Natuurbalans / Limes Divergens (2015). Natuurtoets toekomstig Bedrijventerrein Heesch West.

Rho adviseurs voor leefruimte (2013). Milieueffectrapport Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (niet in procedure gebracht).

TNO (2015). Radarhinderonderzoek Windpark Regionaal bedrijventerrein Heesch West.

Witteveen en Bos (2007). Startnotitie milieueffectrapportage Regionaal bedrijventerrein Heesch West.

www. geodata.rivm.nl/gcn, www.kaartbank.brabant.nl, www.risicokaart.nl

Afkortingen en begrippen

alternatief	manier waarop de voorgenomen activiteit kan worden gerealiseerd
autonome ontwikkeling	1. Ruimtelijk-planologische ontwikkeling van het plangebied op basis van bestaand en voorgenomen beleid, zonder de voorgenomen activiteit. 2. Ontwikkeling van het plangebied zonder de voorgenomen activiteit
beoordelingskader	geheel van aspecten en criteria, op basis waarvan de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving worden bepaald
bevoegd gezag	1. De overheidsinstantie die bevoegd is tot het nemen van het besluit op grond waarvoor de m.e.r.-verplichting bestaat 2. de overheid die bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de initiatiefnemer
Cie m.e.r.	Commissie voor de milieueffectrapportage
Commissie voor de m.e.r.	een landelijke commissie van ca. 180 onafhankelijke milieudeskundigen; zij adviseren het bevoegd gezag over de richtlijnen voor het milieueffectrapport en over de kwaliteit van de informatie in het rapport. Per m.e.r. wordt een werkgroep samengesteld.
ecologische hoofdstructuur (EHS)	Oude naam voor Natuurnetwerk Nederland (NNN)
ecologische verbindingszone (EVZ)	gebied opgenomen in het Natuur Netwerk Nederland (NNN), dat verbreiding, migratie en uitwisseling van (dier)soorten tussen natuurgebieden mogelijk maakt
effect	verandering ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling door / na realisering van de voorgenomen activiteit
externe veiligheid	veiligheid voor de mens (individueel of in groepen) in de omgeving van gevaarlijke activiteiten, met name activiteiten waarbij gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen
huidige situatie	momentele toestand van een gebied of aspect
infrastructuur	systeem van voorzieningen en verbindingen als spoorwegen en vaarwegen, hoofdtransportleidingen, waterleidingen e.d.
inspraak	mogelijkheid om informatie te verkrijgen en op basis daarvan een mening, wensen of bezwaren kenbaar te

	maken, bijvoorbeeld voor een activiteit waarover (door de overheid) een besluit zal worden genomen
leefbaarheid	maat voor de kwaliteit van de leefomgeving
m.e.r.	milieueffectrapportage, procedure zoals vastgelegd in de Wet milieubeheer
MER	milieueffectrapport, rapport waarin de milieueffecten van meerdere alternatieven van een voorgenomen activiteit onderzocht, vergeleken en beoordeeld worden
m.e.r.-plichtige activiteit	activiteit met, volgens bijlage C van het Besluit m.e.r. van de Wet milieubeheer en / of de provinciale milieuverordening, naar verwachting dusdanige nadelige milieueffecten dat een m.e.r. procedure moet worden doorlopen voorafgaand aan realisering
m.e.r.-plicht	de verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit
milieu	het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen (Wet milieubeheer)
milieueffecten	gevolgen van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming van mensen, dieren, planten, goederen, water, bodem, lucht en de relaties daartussen, ook de bescherming van esthetische, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden (Wet milieubeheer)
Natuur Netwerk Nederland (NNN))	Netwerk van nationale en regionale natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de Nederlandse (rijks)overheid, zoals vastgelegd in de het Structuurvisie Ruimte en Infrastructuur en verder uitgewerkt in provinciale structuurvisies en verordeningen.
Natuur Netwerk Brabant (NNB)	Noord-Brabants deel van de NNN
notitie reikwijdte en detailniveau	startdocument voor de m.e.r.-procedure
plangebied	Gebied waar de voorgenomen activiteit daadwerkelijk wordt gerealiseerd en dat wordt vastgelegd in een ruimtelijk plan en/of -besluit
plan-m.e.r.	Milieubeoordeling gekoppeld aan kaderstellend plan (structuurvisie, globaal bestemmingsplan/inpassingsplan) (procedure)

Plan-MER	Milieueffectrapport behorend bij de plan-m.e.r.procedure
raadpleging	het aan betrokken bestuurlijke organen vragen naar advies over de reikwijdte en het detailniveau van het plan-m.e.r.
referentiesituatie	huidige situatie en autonome ontwikkeling: toekomstige situatie van een gebied of aspect op basis van ontwikkeling van de huidige situatie door bestaand en voorgenomen beleid
studiegebied	gebied, waar als gevolg van de voorgenomen activiteit effecten kunnen optreden (omvang kan per aspect variëren)
voorgenomen activiteit	datgene, wat de initiatiefnemer wil realiseren
VKA	voorkeursalternatief
wettelijke adviseurs	de in de Wet milieubeheer wettelijk aangewezen adviseurs inzake m.e.r.-plichtige activiteiten
zoekgebied	Gebied waarbinnen gezocht wordt naar oplossingen / realisatiemogelijkheden voor de voorgenomen activiteit

Bijlagen

Los opgenomen in gezamenlijk bijlagenrapportMER en toelichting bestemmingsplan

1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau Regionaal Bedrijventerrein Heesch West
(Antea Group, 2017)
2 Reactienota Notitie Reikwijdte en Detailniveau Regionaal Bedrijventerrein Heesch West
(Gemeenschappelijke Regeling, 2018)
3 Masterplan gebiedstransitie Heesch West (BCI Buck, 2018)
4 Stedenbouwkundig ontwerp Regionaal Bedrijventerrein Heesch West
(Gemeenschappelijke Regeling, 2019)
5 Circulair plan Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (Gemeenschappelijke Regeling, 2019)
6 Energievisie PM (volgt in ontwerpbestemmingsplan)
7 Motivatie kwaliteitsverbetering landschap Regionaal Bedrijventerrein Heesch West
(Kuiper Compagnons, 2019)
8 Motivatie variant buren
(Gemeenschappelijke Regeling, Rijkswaterstaat, Goudappel Coffeng, 2019)
9 Verkeersonderzoek Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (Goudappel Coffeng, 2019)
10 Geluidsonderzoek Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (KuiperCompagnons, 2019)
11 Luchtkwaliteitsonderzoek Regionaal Bedrijventerrein Heesch West
(KuiperCompagnons, 2019)
12 Slagschaduw Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (Antea Group, 2019)
13 Externe veiligheid Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (Antea Group, 2019)

14 Radartoets Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (TNO, 2019)
15 Visualisaties Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (CroonenBuro5, 2019)
16 Bouwhistorische inventarisatie Regionaal Bedrijventerrein Heesch West
((Gemeente ’s Hertogenbosch, 2017)
17 Archeologisch onderzoek
A Archeologisch onderzoek Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (BAAC, 2014)
B Oplegnotitie Archeologisch onderzoek Regionaal Bedrijventerrein Heesch West
(Gemeente ’s Hertogenbosch, 2017)
18 Bodemonderzoek Regionaal Bedrijventerrein Heesch West
A Bureauonderzoek Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (Antea Group, 2019)
B Bodemonderzoek Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (Vleuten, 2013)

19 Watertoets PM (volgt in ontwerpbestemmingsplan)
20 Natuurtoets Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (Antea Group, 2019)
21 Energieopbrengst Regionaal Bedrijventerrein Heesch West (Antea Group, 2018)

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018
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.