

Weesp en Muiden

Bloemendalerpolder

milieueffectrapport

identificatie

projectnummer:

045700.17935.00

projectleider:

mw. mr.drs. M.C. Lammens

auteur(s):

ir. H.G. van der Aa
ing. P.J.P. Hommel
mw. mr.drs. M.C. Lammens
drs. M. van der Meulen
mw. drs. L.M. de Ruijter
mw. S. Verhagen, Msc

planstatus

datum:

27-03-2015

opdrachtgever:

Weesp en Muiden

status:

definitief

Samenvatting MER Bloemendalerpolder

1. Inleiding

Ontwikkeling

In de Bloemendalerpolder, gelegen in de gemeenten Weesp en Muiden, wordt een woongebied met veel ruimte voor groen, water en recreatie ontwikkeld. In het gebied komen maximaal 2.750 woningen en bijbehorende voorzieningen. Een aanzienlijk deel van het gebied wordt ingericht als robuuste groen/blauwe structuur. Het gebied wordt door middel van een sluis verbonden met de Vecht. Het gebied wordt met een nieuwe afslag ontsloten op de A1, en de aansluitende nieuwe westelijke rondweg vormt de route naar bestaand Weesp.

Doel en scope MER

Om de beoogde ontwikkelingen planologisch mogelijk te maken worden voor het gebied twee bestemmingsplannen opgesteld, voor elke gemeente één. Vanwege de schaal van de gebiedsontwikkeling en ter ondersteuning van de besluitvorming is een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Doel van het MER is om milieuoverwegingen te betrekken bij de voorbereiding van de bestemmingsplannen.

Het MER beschrijft de huidige situatie, zoals de agrarische polder en actuele verkeersstructuur, en de autonome ontwikkelingen, zoals verlegging van A1 en woningbouwontwikkeling van KNSF in Muiden en Leeuwendeld in Weesp. Deze situatie wordt vervolgens vergeleken met de milieueffecten van de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder. Het MER geeft aan of de milieueffecten aanvaardbaar zijn gelet op het beleid en de wettelijke normen die hiervoor gelden. Het vormt daarmee een directe onderbouwing voor de bestemmingsplannen. Het MER onderzoekt daarnaast of maatregelen mogelijk zijn die het woon- en leefklimaat kunnen verbeteren of effecten op bijvoorbeeld natuur kunnen verminderen.

Initiatiefnemers en bevoegd gezag

De initiatiefnemers voor het MER zijn de betrokken overheden en marktpartijen (vertegenwoordigd in het Bestuurlijk Overleg Bloemendalerpolder), die voor deze gebiedsontwikkeling een samenwerkings- en uitvoeringsovereenkomst (SUOK) hebben gesloten. De gemeenteraden van beide gemeenten zijn het bevoegd gezag.

2. Alternatief en varianten

Het MER beschrijft de effecten van het zogenaamde basisalternatief. Dit zijn de effecten van de totale ontwikkeling zoals die in het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt binnen de randvoorwaarden die betrokken partijen hiervoor hebben afgesproken, zoals het Ruimtelijk Kader en de SUOK. Uitgangspunten voor het MER vormen dus onder meer de afgesproken hoofdstructuren zoals de structuur voor landschappelijk groen en water, de verkeersontsluiting, de bebouwingscontouren en het (woningbouw)programma.



Figuur S1 Basisalternatief

Daarnaast zijn in het MER de effecten van drie varianten onderzocht.

- **Variant landschap en ecologie:** een variant waarbij de A1 en ontsluitingsweg zijn voorzien van een smallere afschermende bosstrook en waarbij het gebied voor het overige wordt opengelaten tot aan de woonvelden.



Figuur S2 Variant landschap en ecologie

- *Faseringsvariant verkeer*: een variant waarbij het plangebied wordt ontsloten door de Korte Muiderweg en een tijdelijke noord-zuidontsluiting vanaf de A1 door het midden van de polder. In afwachting van de definitieve westelijke rondweg.



Figuur S3 Faseringsvariant verkeer

- *Variant duurzaamheid*: een variant waarbij op gebiedsniveau energieneutraal wordt gebouwd. Hierbij worden kansrijke opties voor energieconcepten beoordeeld.

3. Uitkomsten van het MER

Voor het basisalternatief zijn hierna per milieuaspect de belangrijkste conclusies toegelicht. Vervolgens is beschreven of de milieueffecten van de varianten wezenlijk afwijken van die van het basisalternatief. Daarna wordt kort stil gestaan bij mogelijke maatregelen om milieueffecten te verminderen of te compenseren. Ten slotte wordt toegelicht hoe de uitkomsten van het MER doorwerken in het bestemmingsplan.

3.1. Verkeer

Autoverkeer

De ontwikkelingen leiden tot een toename van het autoverkeer. Door de nieuwe verkeersstructuur, met name de westelijke rondweg, ontstaan desondanks forse verbeteringen in de verkeersafwikkeling. De verbetering treedt onder meer op de Korte Muiderweg op. Binnen bestaand Weesp treedt een verschuiving op van verkeerbewegingen van oost naar west. Dit leidt echter niet tot knelpunten in de verkeersafwikkeling.

Langzaam verkeer

Onderdeel van de ontwikkeling is een fijnmazig netwerk voor fietsverkeer met deels vrijliggende fietspaden. Hierdoor ontstaan prettigere, snellere fietsroutes. Door de afname van het verkeer op de Leeuwendalseweg en Korte Muiderweg is het veiliger fietsen vanuit het plangebied en centrum van Muiden naar het centrum van Weesp.

Bereikbaarheid openbaar vervoer

Het plangebied is goed bereikbaar vanaf het treinstation. De bestaande busverbinding over de Korte Muiderweg zal na de plantontwikkeling ook door de nieuwe woonwijk lopen. In principe is binnen 400 m van elke woning een bushalte aanwezig. Het plangebied is zo met de bus verbonden met het treinstation Weesp, de kernen Weesp en Muiden en snelle busverbindingen tussen Amsterdam en Almere/het Gooi. Op deze manier is het plangebied op een volwaardige manier ontsloten per openbaar vervoer.

Verkeersveiligheid

Alle nieuwe wegen worden conform de richtlijnen van Duurzaam Veilig ingericht. Binnen het plangebied is geen doorgaand autoverkeer mogelijk. Door de realisatie van de westelijke rondweg neemt het verkeer dat door de kern Weesp rijdt af, waardoor de verkeersveiligheid verbetert. Wel wordt de westelijke route (Hogeweyselaan) binnen Weesp drukker. Vanuit fietsveiligheid wordt geadviseerd hier te voorzien in een alternatieve fietsroute via de Papelaan naar het centrum van Weesp. Langs de Korte Muiderweg komt aan de westzijde een tweerichtingsfietspad, waardoor het fietsverkeer van/naar de Bloemendalerpolder niet hoeft over te steken.

3.2. Woon- en leefklimaat

Voor het woon- en leefklimaat is onderzoek uitgevoerd naar de geluidssituatie, de luchtkwaliteit en de (externe) veiligheid.

Wegverkeerslawaaai

De ontwikkeling voorziet in nieuwe wegen en nieuwe woningen, maar kan door de verkeersaantrekkende werking ook effecten hebben op bestaande woningen langs bestaande wegen. In grote delen van het plangebied is sprake van een goede geluidssituatie vanwege wegverkeerslawaaai (geluidsniveau onder de voorkeursgrenswaarde). Indien direct aansluitend aan doorgaande wegen wordt gebouwd is een besluit 'hogere waarden' nodig. Langs het zuidwestelijk deel van de rondweg is geen woningbouw mogelijk zonder maatregelen (zie hierna onder 'compenserende en mitigerende maatregelen'). Voor de bestaande woningen geldt het volgende. Door de nieuwe rondweg verbetert de geluidsbelasting voor de bestaande woningen langs de Korte Muiderweg/Weesperweg. De rondweg leidt tot een hoge geluidsbelasting op de bestaande woningen langs de Papelaan. Hier zijn maatregelen nodig (zie hierna onder 'compenserende en mitigerende maatregelen').

Spoorweglawaaai

Langs het spoor wordt een scherm gerealiseerd om de geluidsbelasting binnen de Bloemendalerpolder te beperken. Hierover zijn afspraken vastgelegd. Hierdoor ondervindt slechts een zeer beperkt aantal woningen binnen het plangebied hinder van de spoorlijn.

Cumulatie

Met name in de zuidwesthoek van het plangebied is sprake van een verhoogde geluidsbelasting vanwege zowel het spoor als de nieuwe rondweg. Hier zijn maatregelen nodig om de cumulatieve geluidsbelasting te verlagen (zie hierna onder 'compenserende en mitigerende maatregelen').

Luchtkwaliteit

De verkeertoename vanwege de ontwikkeling heeft maar een beperkt effect op de luchtkwaliteit. Binnen het plangebied liggen de concentraties luchtverontreinigende stoffen ruimschoots onder de wettelijke grenswaarden.

Externe veiligheid

In en rond het plangebied is sprake van verschillende risicobronnen (risicovolle inrichtingen, transport over het spoor, de weg en het water, aardgastransportleidingen). De ontwikkeling vindt op voldoende afstand van deze bronnen plaats. De ontwikkeling leidt niet tot een relevante verandering van de risico-situatie.

Hoogspanningsverbindingen

Ten noorden van het toekomstige woongebied zijn twee hoogspanningsverbindingen aanwezig. De magneetveldzones liggen niet in het woongebied. Er gelden dan ook geen beperkingen voor het realiseren van het woongebied.

3.3. Water en bodem

Water

De ontwikkeling voorziet in de aanleg van een robuust watersysteem. Hierdoor wordt ruimschoots voldaan aan de waterbergingsnorm. De waterkwaliteit zal verbeteren door het vrijwel volledig verdwijnen van het agrarisch grondgebruik. Wel kan sprake zijn van nalevering van voedingsstoffen vanuit de bodem, bijvoorbeeld door opbarsting van de bodem. Om dat te voorkomen wordt bij het graven van waterpartijen onder meer een stabiele zandlaag op de bodem aangebracht. De Gouw wordt eerst als lange robuuste structuur aangelegd. De woongebieden worden integraal opgehoogd; de watergangen binnen de woongebieden worden vervolgens uitgegraven uit het zandpakket. Het watersysteem wordt gefaseerd aangelegd, maar zal in elke fase van de ontwikkeling op orde zijn. De grond die vrijkomt bij het graven van met name de Gouw, te weten klei en veen, wordt toegepast in de aan te leggen parken.

Bodemkwaliteit

Het vrijwel volledig verdwijnen van het agrarisch grondgebruik heeft een positief effect op de bodemkwaliteit. Binnen het plangebied worden geen nieuwe activiteiten mogelijk gemaakt die een bedreiging vormen voor de bodemkwaliteit. Plaatselijk is een sanering van de bodem noodzakelijk omdat de huidige bodemkwaliteit niet geschikt is voor een woongebied.

3.4. Ecologie

Ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan is een 'Passende beoordeling' opgesteld die de effecten op Natura 2000-gebieden die in de omgeving van het plangebied liggen beschrijft. Daarnaast is veldonderzoek gedaan naar de aanwezigheid van beschermde soorten in en rond het plangebied.

Passende beoordeling

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten op Natura 2000 als gevolg van de ontwikkelingen in de Bloemendalerpolder zijn uitgesloten. Het verlies aan foerageergebied door het verdwijnen van het agrarisch grasland heeft geen gevolgen voor de vogelsoorten uit de omliggende Natura 2000-gebieden die op dergelijke graslanden foerageren. De stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden daalt als gevolg van het opheffen van de agrarische functies in het plangebied. De verstoring van omliggende Natura 2000-gebieden als gevolg van extra recreatiedruk, verkeerslawaaï of bouwwerkzaamheden tijdens de aanlegfase is verwaarloosbaar klein.

Ecologische Hoofdstructuur

Het Landschapsontwikkelingsplan geeft invulling aan de groenstructuur van het noordelijk en westelijk deel van het plangebied. Deze groenstructuur is een nieuwe, omvangrijke ecologische bouwsteen voor de Ecologische Hoofdstructuur in de regio.

Flora en fauna

Voor veel soortgroepen (waaronder planten, amfibieën, reptielen, vissen en zoogdieren) leidt de groen- en waterstructuur tot nieuwe leefgebieden en daarmee een verbeterde leefomgeving. In het plangebied zijn momenteel enkele beschermde soorten aanwezig, die in de aanlegfase verstoord kunnen worden zoals de buizerd en de rugstreeppad. Er zijn maatregelen nodig voor een Flora- en faunawet ontheffing (zie hierna onder 'compenserende en mitigerende maatregelen').

3.5. Landschap, cultuurhistorie en archeologie**Landschap**

De Bloemendalerpolder is nu een open agrarisch graslandgebied met een historische slagenverkaveling. Het bestaande verkavelingspatroon is de basis voor de belangrijkste structuren in het plan (zoals vastgelegd in het ruimtelijk raamwerk). De fijnmazigheid van de water- en kavelpatronen gaat echter deels verloren door de ontwikkeling naar een woongebied. De openheid van het landschap verdwijnt als gevolg van de nieuwe bebouwing en de groenstructuur.

Cultuurhistorie en archeologie

In delen van het plangebied en de omgeving liggen de Stelling van Amsterdam en de Nieuwe Hollandse Waterlinie. In het plangebied liggen verder cultuurhistorische elementen, zoals de Papelaan, de een-denkkooi, het Galgenveld en overblijfselen van het Duitse radarstation 'Seeadler'. De herkenbaarheid van deze cultuurhistorische elementen blijft behouden en wordt versterkt. De ontwikkeling van het woongebied heeft geen gevolgen voor de samenhang of herkenbaarheid van de Stelling en de Waterlinie. De jachthaven is onderdeel van de Vechtidentiteit van de Bloemendalerpolder en vormt een essentiële schakel tussen de Vecht en de waterrijke woonbuurten. De aanleg van de sluis en de jachthaven leidt wel tot aantasting van het aardkundig monument Vechtzone en de cultuurhistorische waarden van de Stelling en de Waterlinie.

3.6. Klimaat en energie

De ontwikkeling leidt tot een grotere vraag naar energie en daarmee tot meer uitstoot van CO₂. De veenoxidatie neemt echter af (door ophoging en verandering van het grondwaterpeil) wat een deel van de extra CO₂-uitstoot van de woningen compenseert. De overstromingskans binnen het plangebied is middelgroot. De inrichting van het gebied is echter klimaatbestendig. Onder meer door de ruimte voor water, voldoende waterberging. Hierdoor neemt de kans op overstromingen, wateroverlast en waterte-kort af.

4. Varianten

In het MER zijn drie varianten onderzocht (zie onder 2). Hieronder is beschreven welke effecten deze varianten hebben. Dit voor zover de effecten afwijken van de effecten van het basisalternatief.

Variant landschap en ecologie

De variant heeft, mede door het beoogde natuurlijke peilbeheer, een positief effect op de kwaliteit en het areaal aan weidevogelgebied. Ook is de aantasting van de openheid van het landschap en van het historisch water- en kavelpatroon minder dan bij het basisalternatief. De variant scoort daarom gunstiger wat betreft het effect op beschermde soorten (weidevogels, doortrekkers en overwintersaars) en biedt meer foerageergebied voor de kwalificerende soorten purperreiger en zwarte stern uit het aangrenzende Naardermeer.

Faseringsvariant verkeer

De variant heeft afwijkende effecten op de verkeersafwikkeling en het daaraan gerelateerde wegverkeerslawaai. In de tijdelijke situatie – waarin de rondweg nog niet is gerealiseerd en er sprake is van een directe noord-zuidroute door het plangebied – is sprake van zeer hoge verkeersintensiteiten op deze route. Dit leidt zonder aanvullende maatregelen bij kruispunten tot een onacceptabele verkeersafwikkeling. Ook zijn maatregelen nodig om de verkeersveiligheid te borgen (zoals extra verkeerslichten, fietsvoorzieningen). De hoge verkeersintensiteiten leiden tot een hoge geluidsbelasting op de te bouwen woningen langs deze tijdelijke ontsluitingsroute.

Variant energie

Met maatregelen op gebouwniveau kan worden voldaan aan de huidige EPC-norm van 0,4. Op het moment dat de EPC-norm verder wordt aangescherpt, zal opwekking van duurzame energie noodzakelijk zijn. Op basis van huidige inzichten is zonne-energie één van de meest kansrijke opties, al dan niet in combinatie met biogas van de RWZI in Weesp en/of restwarmte van de Diemercentrale. De uiteindelijke keuze voor één of meer vormen van opwekking van duurzame energie is sterk afhankelijk van technologische ontwikkelingen en kosten. Gezien de lange doorlooptijd van de gebiedsontwikkeling en de daarmee samenhangende onzekerheden worden nu geen concrete vormen van energieopwekking vastgelegd.

5. Maatregelen

Er zijn verschillende compenserende en mitigerende maatregelen denkbaar om de effecten zoals hier-voor beschreven te voorkomen of te verminderen. In onderstaande tabel zijn de maatregelen die horen bij het basisalternatief uit het MER samengevat. Daarnaast is aangegeven welke maatregelen worden uitgevoerd.

Tabel Compenserende en mitigerende maatregelen

Verkeer	Het bieden van een alternatieve fietsroute voor de Hogeweyselaan.	Een alternatieve fietsroute naar het centrum beschikbaar via de Papelaan.
Wegverkeerslawaaï	In de zuidwesthoek van het woongebied zijn maatregelen nodig om hogere waarden te kunnen vaststellen. Bij bestaande woningen aan de Papelaan zijn ook maatregelen nodig: - afstand aanhouden tussen de nieuwe rondweg en de nieuwe geluidsgevoelige functies; - geluidsscherm tussen weg en woningen; - verlaging van de maximumsnelheid tot 50 km/h op deel van de nieuwe rondweg; - toepassen van verdergaand geluidsreducerend asfalt.	Bij de woning aan de Papelaan komt een geluidsscherm. Voor de nieuwe woningen is een combinatie van maatregelen nodig en mogelijk. Er is sprake van een globaal bestemmingsplan. Daarom worden de exacte maatregelen pas bepaald op moment dat het bouwplan verder is uitgewerkt. Voor een aantal nieuwe woningen worden hogere waarden vastgesteld. Hiervoor is aanvullend akoestisch onderzoek uitgevoerd.
Ecologie	Voor een aantal soorten is ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Er moeten inrichtingsmaatregelen genomen zijn voordat het woongebied wordt aangelegd: - nieuw leefgebied voor beschermde amfibiesoorten; - compensatie van de nestplaatsen van buizerd en huismus d.m.v. nestkasten.	In het noordelijk en westelijk deel van het plangebied is hiervoor ruimte. Het Landschapsontwikkelingsplan geeft hier concreet invulling aan.
Cultuurhistorie	Door het aanbrengen van de sluis en de ligplaatsen van de jachthaven kan aantasting van het aardkundig monument plaatsvinden.	Onderzocht wordt of de al aanwezige historische watergang de Molensloot gebruikt kan worden voor de vaarverbinding met de Vecht. Dat beperkt de aantasting van het aardkundig monument.

6. Vertaling naar bestemmingsplan, voorkeursalternatief

Uit het onderzoek naar de effecten van het basialternatief blijkt het volgende. De ontwikkeling van de Bloemendalerpolder heeft een aantal positieve effecten. In het bijzonder waar het gaat om het functioneren van de verkeersstructuur. Daarnaast neemt de stikstofdepositie binnen Natura 2000 af. De ontwikkeling heeft uiteraard ook andere effecten in het plangebied en de directe omgeving. Deze effecten leiden niet tot onaanvaardbare situaties of knelpunten. Waar nodig worden maatregelen getroffen om effecten zo veel mogelijk te voorkomen (zie hiervoor). Dit betekent dat de ontwikkeling direct mogelijk gemaakt kan worden in een globaal bestemmingsplan.

De belangrijkste negatieve gevolgen hebben betrekking op de weidevogels en de openheid van het landschap. De Bloemendalerpolder is echter niet aangewezen als weidevogelgebied. Op deze punten is een variant uitgewerkt met een alternatieve invulling van het groengebied. Binnen de uitgangspunten zoals vastgelegd in het Landschapsontwikkelingsplan zijn meer en minder open invullingen van de zone tussen de A1 en het woongebied mogelijk. Een invulling waarbij binnen een groot deel van de groenzone sprake is van een open weidevogelgebied past echter niet binnen de oorspronkelijke visie van het Landschapsontwikkelingsplan.

In het definitieve Landschapsontwikkelingsplan is de keuze tussen de meer gesloten (bos)variant en een halfopen variant vervangen door de keuze tussen een halfopen en een open variant. Hiermee wordt in het voorkeursalternatief opgeschoven in de richting van de variant landschap en ecologie.

De faseringsvariant verkeer laat zien dat de situatie met een tijdelijke ontsluitingsweg dwars door het plangebied veel negatiever wordt beoordeeld dan het basialternatief. Daarom is er voor gekozen om in het voorkeuralternatief, dus in het bestemmingsplan, direct de rondweg aan te leggen en geen tijdelijke ontsluiting door het midden van de Bloemendalerpolder mogelijk te maken. De variant energie maakt geen onderdeel uit van het voorkeursalternatief en is daarom niet vertaald in het bestemmingsplan.

Inhoud

1. Inleiding	blz. 5
1.1. Inleiding	5
1.2. Waarom een milieueffectrapport?	5
1.2.1. Mer-beoordelingsplicht vanwege beoogde ruimtelijke ontwikkelingen	5
1.3. Doel en procedure	6
1.4. Leeswijzer	7
2. Beleidskader, locatiekeuze en doelstelling	9
2.1. Beleidsdocumenten en randvoorwaarden	9
2.2. Programmatische onderbouwing	11
2.3. Doelstelling	12
3. Voorgenomen activiteit en alternatieven	15
3.1. Inleiding	15
3.2. Plangebied en studiegebied	15
3.2.1. Plangebied	15
3.2.2. Studiegebied	17
3.3. Referentiesituatie	17
3.4. Het voornemen	18
3.4.1. De gebiedsontwikkeling Bloemendalerpolder	18
3.4.2. Basisalternatief	22
3.4.3. Varianten	23
3.5. Beoordeling effecten	24
4. Verkeer	25
4.1. Beleid en normstelling	25
4.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	25
4.2.1. Fasering en zichtjaren	28
4.3. Huidige situatie	29
4.4. Referentiesituatie	33
4.5. Milieueffecten basisalternatief	35
4.6. Varianten	46
4.7. Mitigerende en compenserende maatregelen	48
4.8. Effectbeoordeling	48
5. Woon- en leefklimaat	49
5.1. Wegverkeerslawaaï	49
5.2. Spoorweglawaaï	65
5.3. Cumulatie wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï	68
5.4. Schiphol	69
5.4.1. Beleid en normstelling	69
5.4.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	69
5.4.3. Referentiesituatie	69
5.4.4. Milieueffecten basisalternatief	70
5.4.5. Milieueffecten variant	70
5.4.6. Mitigerende en compenserende maatregelen	70

5.5.	Luchtkwaliteit	70
5.5.1.	Beleid en normstelling	70
5.5.2.	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	72
5.5.3.	Referentiesituatie	73
5.5.4.	Milieueffecten basialternatief	73
5.5.5.	Milieueffecten varianten	74
5.5.6.	Mitigerende en compenserende maatregelen	75
5.6.	Externe veiligheid	75
5.6.1.	Beleid en normstelling	75
5.6.2.	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	76
5.6.3.	Referentiesituatie	76
5.6.4.	Milieueffecten basialternatief	81
5.6.5.	Mitigerende en compenserende maatregelen	83
5.7.	Hoogspanningsverbindingen	84
5.7.1.	Beleid en normstelling	84
5.7.2.	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	84
5.7.3.	Referentiesituatie	84
5.7.4.	Milieueffecten basialternatief	85
5.7.5.	Mitigerende en compenserende maatregelen	85
5.8.	Effectbeoordeling	86
6.	Water en bodem	89
6.1.	Beleid en regelgeving	89
6.1.1.	Water	89
6.1.2.	Bodem	91
6.2.	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	91
6.3.	Referentiesituatie	92
6.3.1.	Bodem en grondwater	92
6.3.2.	Oppervlaktewater	93
6.4.	Milieueffecten voornemen	95
6.4.1.	Basialternatief	95
6.4.2.	Gefaseerde aanleg	100
6.4.3.	Effecten varianten	100
6.5.	Mitigerende en compenserende maatregelen	100
6.6.	Effectbeoordeling	100
7.	Ecologie	103
7.1.	Beleid en normstelling	103
7.2.	Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	105
7.3.	Referentiesituatie	106
7.4.	Milieueffecten basialternatief	109
7.5.	Varianten	113
7.6.	Mitigerende en compenserende maatregelen	115
7.7.	Effectbeoordeling	115

8. Landschap, cultuurhistorie en archeologie	117
8.1. Landschap en cultuurhistorie	117
8.1.1. Beleid en normstelling	117
8.1.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze	118
8.1.3. Referentiesituatie	118
8.1.4. Milieueffecten voornemen	121
8.1.5. Mitigerende en compenserende maatregelen	124
8.2. Effectbeoordeling	125
9. Energie en klimaat	127
9.1. Beleid en normstelling	127
9.2. Referentiesituatie	128
9.3. Milieueffecten voornemen	129
9.3.1. Energie	129
9.3.2. Risico's klimaatverandering	131
9.4. Varianten	131
9.5. Mitigerende en compenserende maatregelen	135
9.6. Effectbeoordeling	136
10. Conclusies milieuonderzoek en voorkeursalternatief	137
10.1. Conclusies milieuonderzoek	137
10.2. Maatregelen	141
10.3. Voorkeursalternatief	141
10.4. Effecten in de aanlegfase	143
10.5. Leemten in kennis en aanzet evaluatie	143

1.1. Inleiding

De Bloemendalerpolder is gelegen in de gemeenten Weesp en Muiden. Samen met andere overheden en marktpartijen werken beide gemeenten aan de ontwikkeling van deze polder tot woongebied, met veel ruimte voor groen, water en recreatie. In het gebied komen maximaal 2.750 woningen en bijbehorende wijkondersteunende voorzieningen en een jachthaven. Twee derde van het gebied wordt ingericht als robuuste groen/blauwe structuur. Het gebied wordt door middel van een sluis verbonden met de Vecht. Het gebied wordt conform het Tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere met een nieuwe afslag ontsloten op de A1. Om de beoogde ontwikkelingen planologisch mogelijk te maken wordt voor het hele gebied een bestemmingsplan opgesteld. Vanwege de schaal van de gebiedsontwikkeling en de mogelijke milieugevolgen, dient in het kader van dit bestemmingsplan rekening te worden gehouden met verplichtingen op grond van het Besluit milieueffectrapportage.

1.2. Waarom een milieueffectrapport?

Besluit milieueffectrapportage

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

Vanwege de Nederlandse wetgeving kunnen voor een ruimtelijk plan meerdere mer-verplichtingen aan de orde zijn. In de praktijk worden dergelijke procedures vaker met elkaar gecombineerd.

1.2.1. Mer-beoordelingsplicht vanwege beoogde ruimtelijke ontwikkelingen

Vanwege de omvang van de Bloemendalerpolder als stedelijk ontwikkelingsproject is sprake van een mer-beoordelingsplicht (realisatie van meer dan 2000 woningen en/of meer dan 100 ha, activiteit D11.1 uit bijlage 1 van het Besluit m.e.r.). Tevens is sprake van een mer-beoordelingsplicht via de drempel voor een landinrichtingsproject (functiewijziging met een oppervlakte van 125 ha of meer van water, natuur, recreatie of landbouw, activiteit D9). De oppervlakte van het agrarisch gebied dat wijzigt is immers groter dan 125 ha.

Dit betekent dat voor deze activiteit in het kader van het bestemmingsplan een mer-beoordelingsplicht geldt. Een mer-beoordelingsplicht houdt in dat de gemeenteraad op basis van een onderzoek beslist of er een volledige projectmer-procedure¹⁾ doorlopen moet worden. Dit dient te gebeuren als belangrijke negatieve milieueffecten niet zijn uit te sluiten.

1) Met de aanduiding 'mer' (kleine letters) wordt de procedure of de verplichting bedoeld. De aanduiding 'MER' (grote letters) heeft betrekking op het rapport zelf, het resultaat van de procedure.

Planmer-plicht vanwege kaderstellende functie en vanwege Natura 2000

Conform het Besluit m.e.r. moet voor een bestemmingsplan een planMER worden opgesteld als het bestemmingsplan:

- kaderstellend is voor een toekomstig besluit over mer-(beoordelings)plichtige activiteiten. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om activiteiten die in het kader van de omgevingsvergunning voor het milieu mer-(beoordelings)plichtig zijn;
- mogelijkheden biedt voor activiteiten die een significant negatief effect kunnen veroorzaken op Natura 2000-gebieden (waardoor het opstellen van een passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk is).

Het bestemmingsplan Bloemendalerpolder biedt het kader voor de realisatie van een sluis. De mer-beoordelingsplicht (vanwege de aanpassingen aan de dijk langs de Vecht, activiteit D3.2 uit de bijlage van het Besluit m.e.r.) is gekoppeld aan het projectplan op grond van de Waterwet. Omdat het bestemmingsplan kaderstellend is voor dit vervolgbesluit, geldt vanwege de aanleg van de sluis een planmer-plicht voor het bestemmingsplan.

Tevens kunnen de activiteiten in de Bloemendalerpolder mogelijk significant negatieve effecten hebben op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie (vanwege toename van verkeer over met name de A1) en recreatiedruk. De inschatting is dat voor het bestemmingsplan een passende beoordeling noodzakelijk is om de effecten op Natura 2000-gebieden in beeld te brengen. Hiermee geldt voor het bestemmingsplan eveneens een planmer-plicht.

Daarom: een gecombineerde plan- en projectmer-procedure

De procedures voor planmer en projectmer zijn ongeveer gelijk aan elkaar. Ook is het inhoudelijk goed mogelijk om planmer en projectmer te integreren (qua reikwijdte en detailniveau).

Vanwege de schaal van de beoogde ontwikkelingen en de mogelijke gevolgen voor Natura 2000 stellen de gemeenten Weesp en Muiden daarom een gecombineerd plan- en projectMER op. Het doorlopen van een mer-beoordelingsprocedure is daarmee niet meer noodzakelijk: er wordt reeds gekozen voor een volwaardige mer-procedure.

1.3. Doel en procedure**Doel**

Het instrument milieueffectrapportage (mer) is wettelijk verankerd in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer. Doel van een plan- en projectMER is het integreren van milieuoverwegingen bij de voorbereiding van in dit geval een bestemmingsplan. Zo wordt ervoor gezorgd dat de milieuaspecten in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming worden betrokken. De mer-procedure is gekoppeld aan de procedure die moet worden doorlopen voor het bestemmingsplan.

Initiatiefnemers en bevoegd gezag

Initiatiefnemer voor de ontwikkeling zijn zowel de betrokken overheden als de marktpartijen (vertegenwoordigd in het Bestuurlijk Overleg Bloemendalerpolder), die voor de ontwikkelingen een samenwerkings- en uitvoeringsovereenkomst (SUOK) hebben gesloten. Het betreft hier de gemeente Muiden, de gemeente Weesp, de provincie Noord-Holland, het Rijk, het hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, GEM Bloemendalerpolder c.v., Gebiedsontwikkeling Wesopa Beheer b.v., VOF Van Erk Bouwfonds Bloemendalerpolder, Weespmui b.v., AM b.v., Ymere Ontwikkeling b.v., Blauwhoed Eurowoningen Noord-West b.v., Van Wijnen Project Bloemendalerpolder b.v. en Bouwfonds Ontwikkeling b.v.

De gemeenteraden van beide gemeenten zijn het bevoegd gezag.

Procedure en koppeling met het bestemmingsplan

De mer-procedure (voor planmer en projectmer) bestaat uit verschillende stappen die geïntegreerd zijn in de bestemmingsplanprocedure. Verwezen wordt naar de volgende tabel.

stap	MER	bestemmingsplan
1.	openbare kennisgeving opstellen MER en bestemmingsplan (door Nrd)	
2.	inspraak en raadpleging bestuursorganen/wettelijke adviseurs/Commissie voor de m.e.r. over reikwijdte en detailniveau MER (a.d.h.v. Nrd)	
3.	opstellen MER	opstellen voorontwerpbestemmingsplan
4.		inspraak en overleg op voorontwerpbestemmingsplan
5.		opstellen ontwerpbestemmingsplan
6.	zienswijzen op ontwerpbestemmingsplan en op MER toetsingsadvies Commissie voor de m.e.r.	
7.	definitief MER	vaststellen bestemmingsplan

In een Notitie reikwijdte en detailniveau (Nrd) is beschreven op welke wijze in het plan- en projectMER de milieueffecten inzichtelijk worden gemaakt. Deze Nrd (zie bijlage 2) is verzonden naar de overlegpartners (bestuursorganen) en heeft ter inzage gelegen. Hiermee heeft eenieder de mogelijkheid gekregen om te reageren op de reikwijdte en het detailniveau van het planMER. Ook heeft de Commissie voor de m.e.r. een advies uitgebracht over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Dit advies is opgenomen in bijlage 3.

Het voorliggende milieueffectrapport wordt samen met het ontwerpbestemmingsplan Bloemendalerpolder in procedure gebracht. Een toetsingsadvies door de Commissie voor de m.e.r. is in deze fase wettelijk verplicht. Op dit moment wordt het plan- en projectMER dan ook ter toetsing voorgelegd aan de Commissie voor de m.e.r.

1.4. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de achtergronden, het doel en de randvoorwaarden voor de gebiedsontwikkeling Bloemendalerpolder. Hoofdstuk 3 gaat in op de alternatieven en varianten die in het MER zijn onderzocht. In hoofdstuk 4 t/m 9 komen vervolgens de verschillende milieuthema's aan de orde. Per milieuthema is een beschrijving opgenomen van het relevante toetsingskader, de beoordelingscriteria en -methodiek, de referentiesituatie, de milieueffecten van het voornemen en (voor zover aan de orde) mitigerende en compenserende maatregelen. Op basis van deze sectorale analyses worden in hoofdstuk 10 samenvattende conclusies getrokken en wordt het voorkeursalternatief (dat uitgangspunt vormt voor het bestemmingsplan) uitgewerkt. Ook is in hoofdstuk 10 een beschrijving opgenomen van de leemten in kennis en een aanzet voor de evaluatie van de optredende effecten.

De achtergrondgegevens en onderliggende onderzoeken zijn opgenomen in een bijlagenrapport dat onderdeel uitmaakt van het voorliggende milieueffectrapport. Bijlage 1 bevat een overzicht van de gebruikte literatuur en bronnen, bijlage 2 de Notitie reikwijdte en detailniveau en bijlage 3 het advies van de Commissie voor de m.e.r. over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. In de daaropvolgende bijlagen zijn de thematische onderzoeksrapporten en -gegevens opgenomen.

2.1. Beleidsdocumenten en randvoorwaarden

De locatie Bloemendalerpolder is in beleidsdocumenten op alle bestuurlijke niveaus benoemd als te ontwikkelen woongebied met bijbehorende infrastructurele en groenvoorzieningen. Het meest recente ruimtelijk beleid dat betrekking heeft op de Bloemendalerpolder van Rijk, provincie en betrokken gemeenten wordt in deze paragraaf kort toegelicht. Daarnaast hebben betrokken partijen gezamenlijk het Ruimtelijk Kader vastgesteld en een samenwerkings- en uitvoeringsovereenkomst (SUOK) gesloten. Hierop wordt ingegaan in hoofdstuk 3 van deze Nrd (beoogde ontwikkeling).

Rijk

Voor het Rijk is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, 2012) het kader dat de ruimtelijke, water- en mobiliteitsopgaven voor Nederland richting 2040 benoemt en de focus bepaalt voor de investeringen. Door infrastructuur, bescherming tegen overstromingen, waterbeheer en ruimtelijke ontwikkeling in onderlinge samenhang te bekijken, wordt aan een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig land gewerkt. Het Rijk is partner in de SUOK vanwege onder meer grondposities, de ligging ten opzichte van nationale netwerken (rijksweg, spoor, elektriciteitsleidingen, Schiphol) en het toepasselijke rijksbeleid. De Bloemendalerpolder ligt in een economisch krachtig en dynamisch gebied waarbij verschillende ambities en belangen goed op elkaar moeten worden afgestemd. Duidelijkheid wat er in ruimtelijke zin wel en niet kan – en welke ambitie Rijk, regio en andere betrokkenen hebben voor deze regio – is hierbij van belang.

De infrastructurele ontwikkelingen rond de Bloemendalerpolder zijn opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) als onderdeel van de gebiedsagenda Noordwest-Nederland. In het MIRT projectenboek 2013 staat voor de Metropoolregio Amsterdam in de periode 2010-2040 een behoefte van ca. 300.000 nieuwe woningen voor de opvang van nieuwe huishoudens en een inloop van het huidige tekort. De woningen in de Bloemendalerpolder dragen bij aan de realisatie van woningen die de komende decennia nodig zijn in de Amsterdamse regio.

Provincie Noord-Holland

De provincie Noord-Holland heeft de Structuurvisie Noord-Holland 2040 'Kwaliteit door veelzijdigheid' (2010) met bijbehorend planMER vastgesteld. De ruimtelijke hoofddoelstelling van de provincie bestaat uit:

1. ruimtelijke kwaliteit: hiervoor wordt vooral gefocust op behoud en ontwikkeling van Noord-Hollandse cultuurlandschappen, natuurgebieden en groen om de stad;
2. duurzaam ruimtegebruik: waarbij milieukwaliteiten, behoud en ontwikkeling van verkeers- en vervoersnetwerken, voldoende en op de behoefte aansluitende huisvesting en voldoende en gedifferentieerde ruimte voor landbouw, visserij en andere economische activiteiten een belangrijke rol spelen;
3. klimaatbestendigheid: voor voldoende bescherming tegen overstroming en wateroverlast, schoon drink-, grond- en oppervlaktewater en ruimte voor het opwekken van duurzame energie.

De provincie heeft de Bloemendalerpolder daarbij aangewezen als transformatiegebied voor een integrale gebiedsontwikkeling waarbij geïntegreerd recreatie, nieuw landschap, woningbouw, waterberging en verbetering van de bereikbaarheid wordt gerealiseerd. Voor de Bloemendalerpolder zijn in aansluiting op de hoofddoelstelling van de structuurvisie de volgende doelen geformuleerd:

- het creëren van een uniek (stads)landschap waar wonen op natuurlijke wijze is geïntegreerd in het groen/blauwe raamwerk;
- het realiseren van woningbouw die voorziet in zowel de kwantitatieve als kwalitatieve regionale behoefte aan gedifferentieerde woonmilieus in de Noordvleugel en die is gericht op de Gooi- en Vechtstreek;
- een stedenbouwkundige invulling van allure creëren die aansluit op de identiteit van de Vechtstreek;
- het creëren van een rijk recreatief groen milieu dat maximaal is aangesloten op de stedelijke en landelijke omgeving;
- het realiseren van een robuuste ecologische (groen/blauwe) verbinding tussen IJmeer en Vechtplassen;
- een gebiedsinvulling die voor 2/3 deel een duurzaam groen en recreatief aantrekkelijke invulling krijgt;
- de Vecht benutten als verbindende schakel tussen Muiden en Weesp en de openheid van de Vechtoever te borgen en daar geen mogelijkheid te geven voor landgoederenontwikkelingen;
- het zorg dragen voor een landschappelijke inpassing van de te realiseren nieuwe ontsluiting vanaf de A1 naar Muiden en Weesp;
- het realiseren van de groen/blauwe ontwikkeling en de bovenwijkse infrastructuur die in financiële zin wordt gedragen door de ontwikkeling van woningbouw en voorzieningen in het plangebied. Daarbij wordt gezocht naar een verantwoord evenwicht tussen de na te streven kwaliteit en de daarvoor benodigde woningen/voorzieningen tot een maximum van 3.000 woningen;
- het realiseren van een woningbouwprogramma in de Bloemendalerpolder dat bijdraagt aan een meer evenwichtige woningvoorraad in Muiden en Weesp. Een verhouding van 30% sociaal en 70% markt voor de gehele toekomstige woningvoorraad van Muiden en Weesp is een reëel uitgangspunt;
- een landschappelijke inpassing van de A1 die rekening houdt met de gewenste ruimtelijke kwaliteit in het plangebied.

Essentiële voorwaarde voor de realisatie van de ruimtelijke opgave voor Bloemendalerpolder, met de door de provincie geambieerde kwaliteit, is dat de verlegde A1 een landschappelijke inpassing krijgt die recht doet aan de ruimtelijke en landschappelijke kwaliteit die in de Bloemendalerpolder wordt nagestreefd. De informatie uit het planMER zal worden betrokken bij dit MER voor de Bloemendalerpolder.

Gemeente Weesp

De structuurvisie Weesp 2013-2030 legt de gewenste ruimtelijke structuur voor de komende 10 tot 15 jaar vast. De structuurvisie vervult de volgende rol in de gebiedsontwikkeling Bloemendalerpolder. De binnenstad van Weesp heeft een rijke geschiedenis, is bijzonder fraai maar ook deels versleten. Er komen in de Bloemendalerpolder zo'n 6.000 bewoners bij. Een aantrekkelijke binnenstad met haar rijkdom aan voorzieningen en evenementen vormt een belangrijke schakel tussen de 'oude' en de 'nieuwe' Weespers. De 'nieuwe' Weespers voelen zich niet automatisch verbonden met de oude stad. Om de Weespers met elkaar te verbinden moeten fysieke verbindingen worden gelegd en barrières worden opgeheven. De gemeente zet daarom in op het verbinden van de Bloemendalerpolder aan de overige delen van Weesp en de binnenstad, met name aan de commerciële en maatschappelijke functies. Hierin is het station en de as tussen het station en de binnenstad een belangrijke schakel. De komst van de Bloemendalerpolder heeft tevens een effect op de bestaande wijken. Er zal, naast de nieuwe woningen, moeten worden geïnvesteerd in voorzieningen en openbare ruimte om deze bestaande wijken vitaal en concurrerend te houden. Hiervoor zijn met name voorzieningen en woningdifferentiatie noodzakelijk.

Het water is een van de belangrijkste trekkers voor bewoners van Weesp maar zeker ook voor toeristen en recreanten. Deze aanwezige kwaliteit wil de gemeente verder uitbouwen. Hierbij wordt gedacht aan het verbeteren van de kwaliteit van de oevers en ruimte voor terrassen aan het water. In het algemeen moet de ligplaatscapaciteit worden uitgebreid, waarbij voor de binnenstad het accent moet liggen op passanten. Hiertoe moet de vaste ligplaatscapaciteit buiten de binnenstad worden uitgebreid om meer ruimte te geven aan passanten in de binnenstad. De gemeente maakt zich al enkele jaren sterk voor het verbeteren van de stationsomgeving en het station. In 2011 is een studie uitgevoerd naar de haalbaarheid van een tunnel onder de Vecht. In dezelfde studie is laten zien hoe de stationsomgeving kan worden verbeterd door een extra tunnel tussen bestaand stedelijk Weesp en de Bloemendalerpolder te realiseren voor het langzaam verkeer. Met de structuurvisie wordt een extra laag aan deze stationsvisie toegevoegd.

Gemeente Muiden

De Toekomstvisie Gemeente Muiden 2013-2023 (vastgesteld februari 2013) biedt een kader voor de raad om zorgvuldige afwegingen te maken over de ontwikkelingen die op Muiden afkomen. De visie bevat de hoofdlijnen voor het beleid. Muiden en Muiderberg vormen al 200 jaar één gemeente maar hebben elk hun eigen identiteit. Beiden kernen hebben inwoners met een stadse mentaliteit maar met een grote sociale betrokkenheid. In de gemeente Muiden is sprake van hoogwaardig landelijk wonen in een natuurlijke oase maar met bruisende stadscentra.

De gemeente vergrijst, jongeren trekken weg en er is onvoldoende aanwas van jonge gezinnen. Woningbouw in de Bloemendalerpolder (en op KNSF-terrein) zal zorgen dat de gemeente groeit. Door de ligging en combinatie van woningbouwontwikkeling, cultureel erfgoed, landelijk gebied en centrale weg- en openbaar vervoersverbindingen kenmerkt Muiden zich als metropool. De gemeente maakt daarbij gebruik van samenwerkingsverbanden als de Metropoolregio Amsterdam.

Met de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder vormt dit een derde kern, naast bestaand Muiden en Muiderberg, met ruimte voor wonen, sporten, recreëren, scholen en bedrijven. De Bloemendalerpolder levert een bijdrage aan een gezondere bevolkingsopbouw. Tussen Muiden, Muiderberg en de Bloemendalerpolder ligt ook in de toekomst een open en groene ruimte bestemd voor natuur en landbouw.

2.2. Programmatische onderbouwing

De Bloemendalerpolder staat al meer dan een decennium op de kaart als belangrijke locatie voor invulling van de woningbehoefte in de noordelijke randstad. In de 5^e Nota Ruimtelijke Ordening (2001), het streekplan van de provincie Noord-Holland (2003) en de Nota Ruimte (2005) werd woningbouw in de Bloemendalerpolder (en op het KNSF-terrein) bekrachtigd. De grens van het nationaal landschap Groene Hart werd daarvoor aangepast. In die tijd zou de ontwikkeling moeten voorzien in 5.000 woningen van de geraamde totale behoefte van 10.000 woningen in de Gooi- en Vechtstreek. In de metropoolregio Amsterdam ligt de Bloemendalerpolder tussen Amsterdam, Almere en het landschap van het Groene Hart met het Amsterdam-Rijnkanaal en de Vecht. De locatie kan invulling geven aan de woonbehoefte vanuit deze metropoolregio. De locatie heeft vanwege haar ligging en karakter een sterke aantrekkingskracht op mensen uit de regio en op Amsterdammers, die aan Amsterdam gebonden zijn maar die daarbuiten willen wonen. Daarnaast wordt invulling gegeven aan de woningbehoefte voor de huidige inwoners van Weesp en Muiden.

Sinds 2005 werken publieke en private partijen samen om tot een integrale gebiedsontwikkeling te komen. In de periode daarna is een ruimtelijk en financieel kader uitgewerkt, een concept masterplan, dat voorzorg in ca. 3.000 woningen, landgoederen langs de Vecht, een bevaarbare waterstructuur, een groen/blauwe structuur en bijbehorende infrastructuur. In de streekplanuitwerking van de provincie met bijbehorend planMER heeft een eerste milieueffectbeoordeling plaatsgevonden. Ook is een intergemeentelijk ontwerpstructuurplan en bijbehorend planMER door de gemeente Weesp en Muiden opgesteld. In 2010 bleek dat het Masterplan te ambitieus was; de kosten waren te hoog gelet op de

woningmarkt. Publieke en private partijen hebben zich geheroriënteerd op de ruimtelijke uitgangspunten en ontwikkelingsstrategie. In de structuurvisie van de provincie en beleid van gemeenten blijft het gebied onverminderd op de kaart als woningbouwlocatie gelet op de nog steeds noodzakelijke woningbouwproductie in de regio (zie voor een nadere onderbouwing van de woningbouwbehoefte de toelichting van het bestemmingsplan) en de goede bereikbaarheid. In 2011-2012 is het ruimtelijk en financieel kader aangepast. Het aantal woningen is bijgesteld naar maximaal 2.750 en onder meer de landgoederen langs de Vecht zijn vervallen.

Deze woningbehoefte, zowel in aantal als in typen, past in de regionale opgave. De Bloemendalerpolder is als woongebied belangrijk voor de huidige inwoners van Weesp en Muiden (aanvulling op de bestaande woningvoorraad die relatief eenzijdig met veel gestapelde woningbouw in de lagere prijssegmenten is), maar ook voor de Amsterdamse regio (jonge gezinnen met kinderen die lastig een ideale woning in Amsterdam vinden en uitwijken naar de omgeving). De Bloemendalerpolder kan tegemoetkomen aan de grote vraag naar eengezinswoningen uit Amsterdam en omliggende gemeenten in een suburbaan (landelijk dorps) milieu. Dit heeft in 2012 geleid tot een Ruimtelijk Kader en SUOK dat getekend is door het Rijk, de provincie Noord-Holland, de gemeenten Weesp en Muiden, het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en de marktpartijen.

Een dergelijk gebiedsontwikkeling met het aantal woningen en type woningen/woonmilieus kan alleen op een buitenstedelijke locatie worden gerealiseerd. De Bloemendalerpolder is gelet op haar ligging in de metropool Amsterdam, de goede ontsluiting (aansluiting de A1), nabijheid van een (intercity)station hiervoor een unieke locatie.

2.3. Doelstelling

Doelstelling

Om te kunnen voldoen aan de woningbouwbehoefte in de regio, is de realisatie van woningen in de Bloemendalerpolder noodzakelijk. De doelstelling van de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder omvat naast programmatische en functionele aspecten ook kwaliteits- en milieuambities met betrekking tot de thema's natuur, milieu, verkeer en vervoer.

Programmatische doelstelling

De programmatische doelstelling van de Bloemendalerpolder is als volgt. De realisatie van:

- maximaal 2.750 woningen als aanvulling op het bestaande woningaanbod in de regio;
- bijbehorende wijkondersteunende voorzieningen (niet concurrerend met de centra van Weesp en Muiden);
- een sluis richting de Vecht met een horecavoorziening en ruimte voor ca. 30 ligplaatsen.

Functionele doelstelling

Behalve de woonfunctie (met inbegrip van wijkondersteunende voorzieningen) krijgen grote delen van het gebied een belangrijke groen/blauwe functie, die mede bedoeld is voor recreatie. Uitgangspunt voor de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder is dat het strategisch groen/blauw 2/3 van de oppervlakte van het gebied minus de nieuw te realiseren verlegging van de rijksweg A1 betreft. Het resterende oppervlak van het gebied, maximaal 1/3 deel, wordt ingericht als woongebied.

Kwaliteit- en milieuambities

De aspecten landschap en cultuurhistorie zijn belangrijke uitgangspunten bij deze duurzame gebiedsontwikkeling. De invulling moet ook rekening houden met de bestaande kernen van Weesp en Muiden, kernen met hun eigen karakter en ligging in de regio. Gestreefd wordt naar de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder als woon-, recreatief- en groen/blauw gebied gebaseerd op de bestaande landschappelijke structuur, waarbij uitbouw van de bestaande waterstructuur plaatsvindt en integratie van wonen en landschap. Hierbij vormt de Vecht een identiteitsdrager van het gebied. Ook is aandacht voor de aanwezige historische elementen (zoals de eendenkooi, het Galgenveld, de overblijfselen van het

Duitse radarstation 'Seeadler'), de Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam ten oosten van het plangebied. De verlegde A1 wordt landschappelijk ingepast en tussen de A1 en de woonvelden ligt vervolgens een open (recreatief) landschap. Er worden afwisselende woonsferen gecreëerd en door invulling van de Bloemendalerpolder ontstaat een ruimtelijke verbinding tussen de aanwezige centra (Muiden, Weesp, het stationsgebied), de wijk Leeuwendijk die in ontwikkeling is en het toekomstig wijkvoorzieningscentrum van de Bloemendalerpolder.

3.1. Inleiding

Voor de Bloemendalerpolder wordt een globaal bestemmingsplan opgesteld met grotendeels directe bouwtitels. Waar nodig worden onderdelen meer gedetailleerd vastgelegd. Dit volgens het principe 'sturing waar het moet, flexibiliteit waar het kan'. Het MER en de onderliggende onderzoeken zullen moeten aansluiten bij het abstractieniveau van het bestemmingsplan. Uitgangspunt is dat het MER de maximale bandbreedte aan mogelijke milieugevolgen in beeld brengt en de randvoorwaarden beschrijft waaronder de plannen uitvoerbaar zijn.

In een MER worden verschillende alternatieven beschreven en op hun milieueffecten beoordeeld. In het MER Bloemendalerpolder gaat het om de volgende alternatieven:

- de referentiesituatie: dit is de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. Dit betreffen ontwikkelingen die doorgang vinden, ook als de beoogde ontwikkeling van de Bloemendalerpolder niet plaatsvindt;
- het basialternatief: dit is de beschrijving van het voorgenomen programma en de ruimtelijke vertaling naar de kaart met ruimtelijke essenties;
- varianten op het basialternatief: voor enkele aspecten zijn varianten onderscheiden die tevens in dit MER worden onderzocht. Verwezen wordt naar het kopje 'varianten';
- optimalisatiemogelijkheden per milieuthema: In het MER is per milieuthema bekeken of er optimalisatiemogelijkheden aanwezig zijn. Optimalisaties zijn aan de orde indien er grote milieueffecten optreden of indien voor bepaalde milieuaspecten milieuwinst te bereiken is;
- het voorkeursalternatief (VKA): dit is het alternatief dat het bestemmingsplan mogelijk maakt. Dit betreft het geoptimaliseerde basialternatief dat uiteindelijk in het bestemmingsplan wordt vastgelegd.

Dit hoofdstuk gaat in op de in het MER beschreven onderzoekssituaties.

3.2. Plangebied en studiegebied

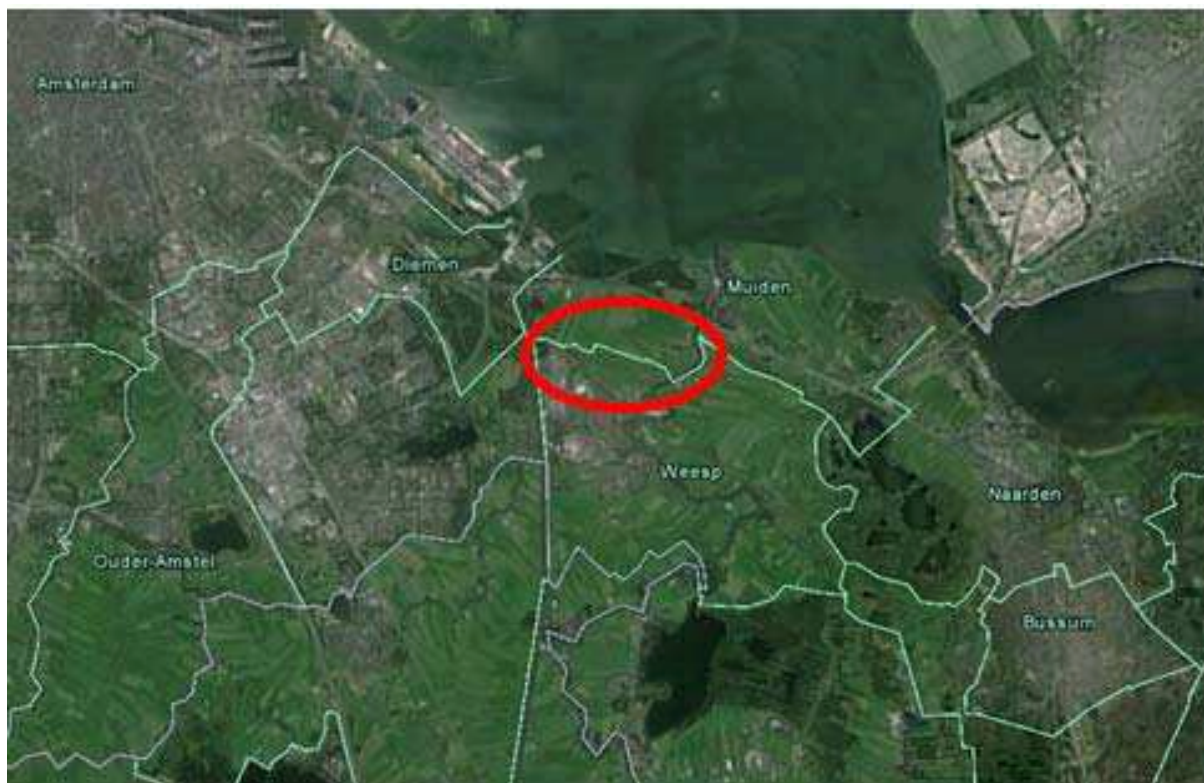
3.2.1. Plangebied

De Bloemendalerpolder in de omgeving

De Bloemendalerpolder (inclusief Gemeenschapspolder, maar hierna onder één noemer aangeduid als Bloemendalerpolder) ligt in de nabijheid van twee karakteristieke historische centra: Muiden en Weesp. Beiden vormen daarbij toeristische trekkers. In de directe omgeving van de Bloemendalerpolder vormen recreatieve mogelijkheden een belangrijke kwaliteit. Het gebied maakt onderdeel uit van de Vechtstreek, die zich kenmerkt door afwisseling van landschap en dorpskernen. Lommerrijke, groene woonlinten met boerderijen en erven worden afgewisseld door meer compacte historische kernen. Het landschappelijk systeem staat bekend als de Diemerscheg. De Vechtstreek en oevers van de Vecht vormen een rijk, afwisselend landschap. Ten oosten van de Vecht ligt een noord-zuidgerichte zone met plassen en droogmakerijen, het Vechtplassengebied. Onder meer het Naardermeer, de Loosdrechtse Plassen en de Horstermeerpolder zijn daarin bekende gebieden (waaronder ook Natura 2000). De Bloemendaler-

polder bevindt zich in een aantrekkelijk en grootschalig vaargebied. De Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam (ten oosten van het plangebied) zijn door de Rijksoverheid aangewezen als Nationale Landschappen. In een bredere context maakt de Bloemendalerpolder onderdeel uit van de metropoolregio Amsterdam.

De autobereikbaarheid van het plangebied is zeer goed. De rijksweg A1 wordt verlegd en gaat verdiept de Vecht kruisen. Deze rijksweg ten noorden van het plangebied krijgt een nieuwe afslag richting Weesp en Muiden. Bij deze nieuwe afslag komt een busvoorziening die zorgt voor een snelle frequente aansluiting naar Amsterdam. Treinstation Weesp is een belangrijk overstapstation tussen Amsterdam, Schiphol, Utrecht, het Gooi en Almere/Lelystad.

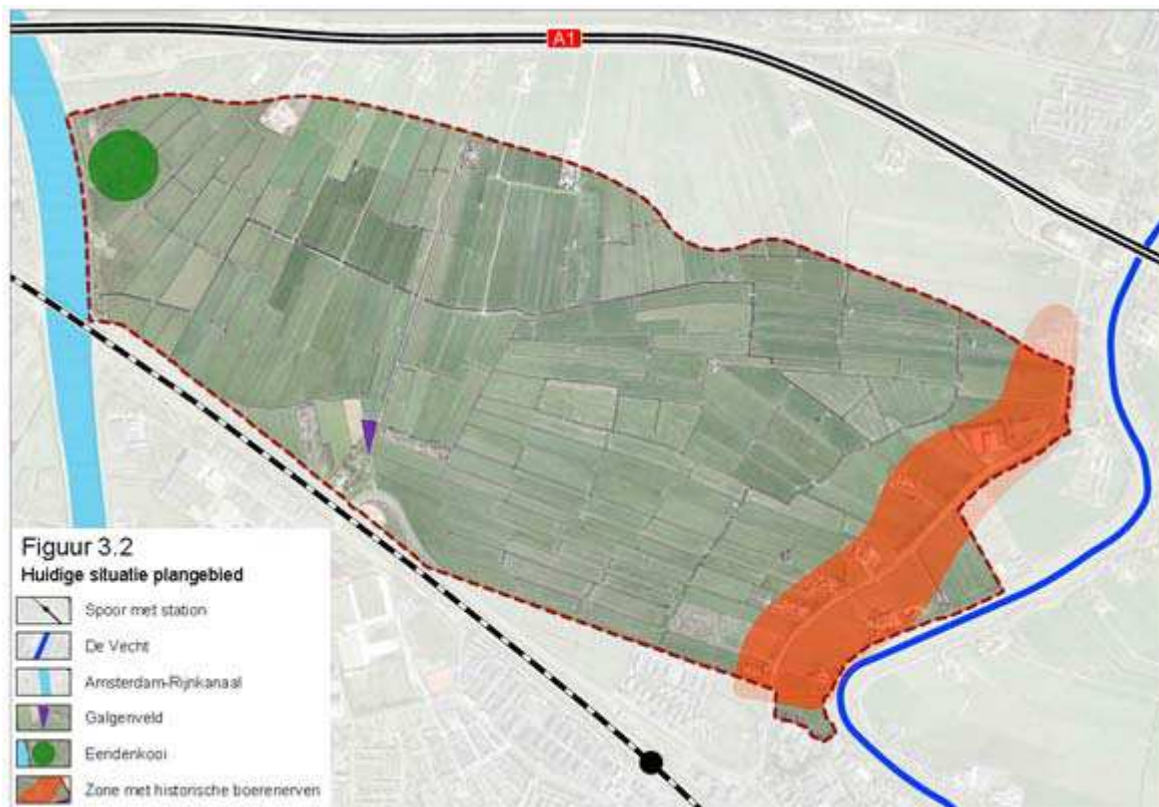


Figuur 3.1 Ligging Bloemendalerpolder (bron: Google Earth)

De Bloemendalerpolder zelf

De Bloemendalerpolder ligt ingesloten tussen de A1, het spoor en bestaand stedelijk gebied van Weesp (figuur 3.2). Het gebied is momenteel hoofdzakelijk in gebruik als agrarisch gebied en heeft door haar geschiedenis landschappelijke kwaliteiten. Het gebied kent een geschiedenis van veenontginning. Andere sporen uit de geschiedenis zijn stedenbouwkundige lijnen zoals het Amsterdam-Rijnkanaal, de spoorlijn en verschillende historische boerenerven langs de Vecht en de Papelaan. Uit de tijd van de Tweede Wereldoorlog bestaan nog diverse overblijfselen van het Duitse radarstation 'Seeadler'. In de Bloemendalerpolder is een eendenkooi zichtbaar en op de grens van de gemeenten Muiden en Weesp langs de Papelaan ligt een door water omgeven driehoekige plek, het Galgenveld. Hier stond vroeger de galg. In het plangebied zijn daarnaast diverse aardgasleidingen en hoogspanningsverbindingen aanwezig.

Het plangebied voor het bestemmingsplan is weergegeven in figuur 3.2. De SUOK en het Ruimtelijk Kader hebben betrekking op een groter gebied. Het plan- en exploitatiegebied van de SUOK loopt namelijk verder noordelijk door en omvat ook de gronden direct ten zuiden en ten noorden van de A1. Het MER hanteert het begrip plangebied voor het plangebied van het bestemmingsplan.



Figuur 3.2 Begrenzing plangebied

3.2.2. Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar milieueffecten, als gevolg van de uitbreiding van de beoogde ontwikkelingen in Bloemendalerpolder, (kunnen) optreden. Het betreft het plangebied van het bestemmingsplan en de omgeving ervan. De reikwijdte van milieugevolgen kan verschillen per milieuaspect. Voor bepaalde milieuaspecten komt het studiegebied vrijwel overeen met het plangebied, voor andere milieuthema's kan het studiegebied zich tot (ver) buiten het plangebied uitstrekken. In de sectorale hoofdstukken wordt nader ingegaan op de afbakening van het studiegebied.

3.3. Referentiesituatie

Het MER geeft per milieuthema een beschrijving van de referentiesituatie. Dit is de huidige situatie (zoals beschreven in de voorgaande paragraaf) en de autonome ontwikkelingen. Dit betreffen ontwikkelingen die doorgang vinden, ook als de beoogde ontwikkeling van de Bloemendalerpolder niet plaatsvindt. De referentiesituatie dient als vergelijking voor de overige alternatieven.

Autonome ontwikkelingen

In het MER wordt uitgegaan van de volgende autonome ontwikkelingen:

- de verlegging van de A1 en de nieuwe afslag Muiden en Weesp is reeds vastgelegd in het Tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere (SAA) en in uitvoering;
- het KNSF-terrein en de Brediuslocatie ten noorden van de A1 zullen eveneens worden getransformeerd tot woon-, werk- en recreatiegebied met bijbehorende groenstructuur. Hiervoor is de noodzakelijke ruimtelijke procedure opgestart;
- ten zuiden van het plangebied wordt het woongebied Leeuwendijk (fase 3 en 4) ontwikkeld dat tussen de oude kern van Weesp en de Bloemendalerpolder ligt (vastgesteld bestemmingsplan);
- met OV SAAL (opgenomen in Tracébesluit) wordt de spoorverbinding tussen Schiphol, Amsterdam, Almere en Lelystad verbeterd. Onderdeel hiervan zijn geluidsmaatregelen en inpassingsmaatregelen langs het spoor op het traject Weesp-Lelystad, onder meer binnen de gemeente Weesp.

3.4. Het voornemen

3.4.1. De gebiedsontwikkeling Bloemendalerpolder

Voorgeschiedenis

Sinds 2005 werken overheden en marktpartijen samen aan de planontwikkeling voor de Bloemendalerpolder. Deze dynamische samenwerking heeft als resultaat dat vele varianten voor de inrichting van de Bloemendalerpolder de revue zijn gepasseerd. In al deze varianten zijn voor alle betrokken partijen van belang dat het groen, water en de woongebieden elkaar versterken en de verwevenheid tussen deze elementen onmisbaar is voor een kwalitatief hoogwaardig plan.

Vanaf 2007 zijn planvorming en financiële onderwerpen aan elkaar gekoppeld. Er is in 2010 een Masterplan opgesteld waarop deelnemende partijen, maatschappelijke en belangenorganisaties en de bevolking konden reageren. De plannen zijn tevens aangepast aan de marktomstandigheden. Dit heeft geleid tot aanpassingen op onderdelen zoals de bebouwing van de Vechtzone, de bebouwing van de Brediuslocatie in Muiden, het aantal woningen en de groen/blauwe buffer tussen woningen en de nieuwe Rijksweg A1.

Dit heeft in 2011 geleid tot een akkoord: een gebiedsontwikkeling waarin plaats is voor maximaal 2.750 woningen, waarbij de opzet van het woongebied meer uitgaat van wat er in het gebied aanwezig is. Door de woningen zuidelijker, verder van de A1, te situeren blijven investeringen in het verleggen van leidingen aan de noordkant beperkt. Tweederde deel van het gebied wordt ingericht als groen/blauw. Dit groen/blauw wordt voornamelijk aan de noordkant van het woongebied gecreëerd, maar ook binnen het woongebied blijven royale waterpartijen bestaan en komen groene inlopers vanuit het landschap.

In het verleden zijn verschillende milieueffectrapporten opgesteld in het kader van de planvorming voor de Bloemendalerpolder:

- MER/SMB Bloemendalerpolder/KNSF-terrein (april 2006) in het kader van streekplanuitwerking: destijds werd uitgegaan van 2.350-2.550 woningen in de Bloemendalerpolder en een mogelijke kantoorlocatie. In het MER zijn verschillende varianten bekeken (onder andere op het gebied van water en de ontsluiting);
- PlanMER Bloemendalerpolder (december 2007) in het kader van het intergemeentelijke structuurplan Bloemendalerpolder. Dit MER borduurt voort op het MER uit 2006. Varianten richten zich op de ontsluiting en de invulling van de A1/vechtzone als 'ecozone'.

Ruimtelijk kader en SUOK

Het akkoord is verder uitgewerkt in een Ruimtelijk Kader en een SUOK. De gemeenteraden van Weesp en Muiden en overige publieke en private partijen hebben in september 2012 het Ruimtelijk Kader voor de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder vastgesteld. Het kader geeft de hoofdstructuren en de essenties van het plan weer. Het kader bevat een ruimtelijk raamwerk en heldere bebouwingscontouren. Tevens bevat de SUOK alle afspraken over de gebiedsontwikkeling waaronder het woningbouwprogramma en het opstellen van een beeldkwaliteitsplan op hoofdlijnen. Het SUOK bevat programma's van eisen van gemeenten, waterschap en provincie die weer bepalend zijn voor het bouwrijp maken en voor de inrichting van de openbare ruimte. Beide documenten vormen de basis voor de verdere ontwikkeling van de polder en daarmee ook voor het MER en bestemmingsplan.

Beschrijving beoogde ontwikkeling

Programma

- maximaal 2.750 woningen;
- bijbehorende wijkondersteunende voorzieningen;
- een sluis richting de Vecht met een horecavoorziening en ruimte voor ca. 30 ligplaatsen;
- strategisch groen/blauw beslaat minimaal 2/3 van de oppervlakte van het plangebied zoals gedefinieerd in Ruimtelijk Kader minus de verlegde A1.

Er worden drie woonmilieus onderscheiden: Lanenrijk, Waterrijk en Vechtrijk. Vechtrijk aan de oostzijde is georiënteerd op de Vecht, en vormt een afwisseling van landgoedachtige parken en woonbuurten. Lanenrijk, aan de zuidzijde aansluitend aan Leeuwendeld, is een klassiek compacte woonbuurt met een stelsel van singels en lanen. Waterrijk wordt gevormd door een reeks losse buurten, die in het landschap zijn opgenomen door middel van watergangen en beplante dijkes. De Bloemendalerpolder voorziet hiermee in een suburbaan woonmilieu met veel grondgebonden woningen en deels ook appartementen. Diverse woonmilieus met een groen-stedelijk, dorps en villawijk karakter, die aansluiten bij het karakter van het gebied (Vecht, waterrijk en landelijk). Daarbij is een belangrijk uitgangspunt dat met een toenemende afstand van het station van Weesp (en het toekomstige wijkvoorzieningscentrum) de dichtheid van de woningbouw afneemt. De hoogste dichtheden worden gerealiseerd aansluitend aan Leeuwendeld. De dichtheden nemen in noordelijke en westelijke richting dus steeds meer af.

Ruimtelijke essenties en ruimtelijk raamwerk

In het Ruimtelijk Kader zijn een essentiekaart en een ruimtelijk raamwerk opgenomen. De essentiekaart geeft de belangrijkste thema's weer en de gezamenlijk vastgelegde ontwerpafspraken. De kaart laat daarmee de ruimtelijke essenties zien zonder locaties en de omvang van woonvelden en blauw/groen exact vast te leggen. De essenties zijn richtinggevend voor de nadere stedenbouwkundige uitwerking. Uit de ruimtelijke essenties is vervolgens een ruimtelijk raamwerk opgebouwd. Het ruimtelijk raamwerk is een mogelijke nadere uitwerking van de essenties. Het legt principes vast, waarbinnen per woonveld straks een stedenbouwkundig ontwerp kan worden uitgewerkt.

Aangezien voor de Bloemendalerpolder een globaal bestemmingsplan wordt opgesteld en het raamwerk ontwerpprincipes vastlegt, wordt in dit MER alleen de essentiekaart gehanteerd voor de beschrijving en toetsing van de ontwikkeling (figuur 3.1). Dit sluit het beste aan bij het principe dat de maximale effecten in het MER getoetst moeten worden.

Onderstaande tabel beschrijft de ruimtelijke essenties.

	Ruimtelijke essentiekaart
1.	<i>Bestaande landschappelijke structuur als basis:</i> Het bestaande verkavelingspatroon (sloten, weiden, houtwallen en paden) geldt als basis voor de planontwikkeling. Nieuwe planelementen volgen en benadrukken waar mogelijk dit patroon, waarmee de landschappelijke structuur zichtbaar en voelbaar blijft.
2.	<i>Integratie van wonen en landschap:</i> Landschappelijk wonen geldt als basiskwaliteit. De woningen zijn direct verbonden met het landschap. De woongebieden zijn dooraderd met groene elementen vanuit het landschap. De elementen maken het landschap altijd voelbaar in een kleinschalige opzet.
3.	<i>De Vecht als identiteitsdrager:</i> Versterken van de (zicht)relaties met de Vecht en publiek toegankelijke plekken en routes voor zover mogelijk. Het wonen rond de Korte Muiderweg heeft een Vechts karakter.
4.	<i>Open landschap:</i> Tussen het nieuwe tracé van de A1 en de woonvelden komt een half open landschappelijke structuur. Het bestaande landschap wordt getransformeerd door een extensief beheer.
5.	<i>Landschappelijk inpassen van de snelweg:</i> Inplanten van de A1 met dichte bebossing. Daarmee wordt de snelweg visueel ingepakt en wordt de Bloemendalerpolder als woon- en recreatiegebied aantrekkelijker gemaakt.
6.	<i>Uitbouw van de bestaande waterstructuur:</i> Creëren van een directe water- en vaarverbinding met de Vecht door aanleg van een sluis. Dankzij de daarop aangesloten waterstructuur door het woongebied wordt de Vecht 'het gebied ingehaald'. De oevers zijn afwisselend.
7.	<i>Rijkdom in woonsferen:</i> Creëren van afwisselende woonsferen die gebruikmaken van lokale condities en landschappelijke kwaliteiten. De woonsferen volgen het verloop van meer dicht (vanaf Weesp) naar meer dun (richting A1) en van Vecht naar Veenpolder.

	Ruimtelijke essentiekaart
8.	<i>Verbinden van centra:</i> Creëren van een sterke ruimtelijke verbinding tussen het centrum van Weesp, het stationsgebied, Leeuwendeld en het voorzieningencentrum van de Bloemendalerpolder.
9.	<i>Routes door het landschap:</i> Verbeteren van de recreatieve ontsluiting van het landschap en de doorgaande verbindingen voor langzaam verkeer.
10.	<i>Nieuwe entree van Weesp:</i> Realiseren van de hoofdontsluiting van Weesp na aanleg van de nieuwe rijksweg A1 en zorg dragen voor landschappelijke inpassing.
11.	<i>Gebruik van cultuurhistorie:</i> Gebruikmaken van cultuurhistorische rijkdom van het gebied. Een aantal cultuurhistorische elementen wordt geborgd in het plan, zoals de eendenkooi, de Papelaan, het Galgenveld en de restanten van Radarstation 'Seeadler'.

Behalve bovengenoemde ruimtelijke essenties zijn voor het MER ook de volgende punten uit Ruimtelijk Kader van belang:

- er komen drie woonsferen gebaseerd op de landschappelijke context (zie hiervoor) en het voorzieningencentrum is gepland in het zuidoosten van het plangebied. Verdere verdichting van het woongebied is niet meer aan de orde. Parallel aan het MER wordt een beeldkwaliteitsplan opgesteld. Het woongebied wordt gefaseerd ontwikkeld (zie hierna);
- aansluiten bij de bestaande landschappelijke structuur: voor het MER en bestemmingsplan wordt dit nader uitgewerkt in een landschapsontwikkelingsplan. Het nieuwe landschap is een landschap dat bestaat uit een afwisseling van bos, riet en grasland gebaseerd op het bestaande verkavelingspatroon. Het watersysteem verandert van agrarisch peilbeheer naar natuurlijk peilbeheer;
- nieuwe waterstructuur: de Bloemendaler Gouw vormt de centrale waterpartij binnen het plangebied. Via een sluis wordt dit water verbonden met de Vecht. Bij de sluis komt een jachthaven met horecavoorziening. Duurzaamheid omvat voor de Bloemendalerpolder meer dan energie alleen. Groen, water en landschap zijn evenzeer belangrijke thema's die invulling geven aan duurzaamheid. Ten behoeve van de ontwikkeling wordt een kwaliteitshandboek 'Duurzaam Ontwikkelen Bloemendalerpolder' opgesteld;
- nieuwe definitieve ontsluitingsweg vanaf de A1: de positionering is zodanig dat de impact op het landschap zo beperkt mogelijk is. De A1 zelf wordt ook landschappelijk ingepakt;
- borgen van een aantal cultuurhistorische elementen en een recreatieve zonering.

Ontsluiting

Gebiedsontsluiting

In de loop van de tijd zijn verschillende studies uitgevoerd naar de ontsluiting van het gebied. Daarin zijn alternatieven en varianten afgewogen, waarbij niet alleen verkeerskundige aspecten, maar o.a. ook de akoestische gevolgen een rol hebben gespeeld. Op basis van de uitgevoerde studies is uiteindelijk gekozen voor een gebiedsontsluitingsweg die in de eindsituatie als een ringvormige structuur rondom het plangebied ligt. De route wordt gevormd door enkelbaanswegen (2x1) met verschillende snelheidsregimes. Vanaf de ringvormige structuur worden de verschillende woonvelden ontsloten, waarbij de grootste verkeersstroom van/naar de snelweg over het westelijke tracé gaat. De Korte Muiderweg wordt hierdoor ontlast, waardoor de verkeersintensiteit afneemt en herprofilering van de weg mogelijk is. De weg behoudt echter wel een gebiedsontsluitende functie. De nieuwe ontsluitingsstructuur binnen de Bloemendalerpolder wordt aangesloten op de verlegde A1. De nieuwe rondweg binnen de Bloemendalerpolder maakt het mogelijk dat op termijn een aansluiting komt op het bedrijventerrein Noord direct langs het Amsterdam-Rijnkanaal.

Interne ontsluiting autoverkeer

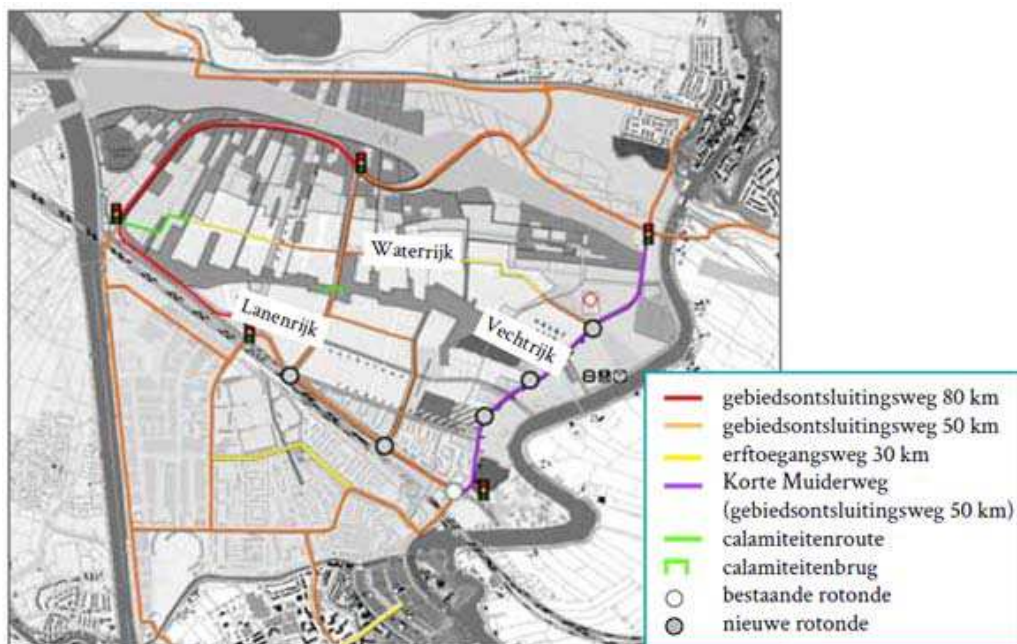
De interne ontsluiting bestaat uit diverse takken die op de omringende ontsluitingsstructuur uitkomen. Er wordt ontsloten op de Korte Muiderweg, op de Leeuwendeldseweg, en de nieuwe westelijke gebiedsontsluitingsweg.

Langzaam verkeer

Met de fietspadenstructuur door de Bloemendalerpolder worden Amsterdam, het IJmeer, Weesp, Muiden en de Vecht met elkaar verbonden. Uitwerking vindt plaats in het landschapsontwikkelingsplan.

Openbaar vervoer

Ten zuiden van het plangebied ligt het treinstation Weesp als belangrijk regionaal OV-knooppunt. Ter hoogte van het treinstation takt de Flevolijn richting Almere, Lelystad en Zwolle af van de spoorlijn Amsterdam-Hilversum. In het kader van het project OV SAAL wordt het spoor de komende jaren geïntensiveerd en de frequentie van de treindiensten verhoogd. Het treinstation vormt tevens een belangrijk knooppunt voor regionale busverbindingen. Vanaf Leeuwendeld komt er een busverbinding door het plangebied. Tevens komt er een bushalte nabij de A1.



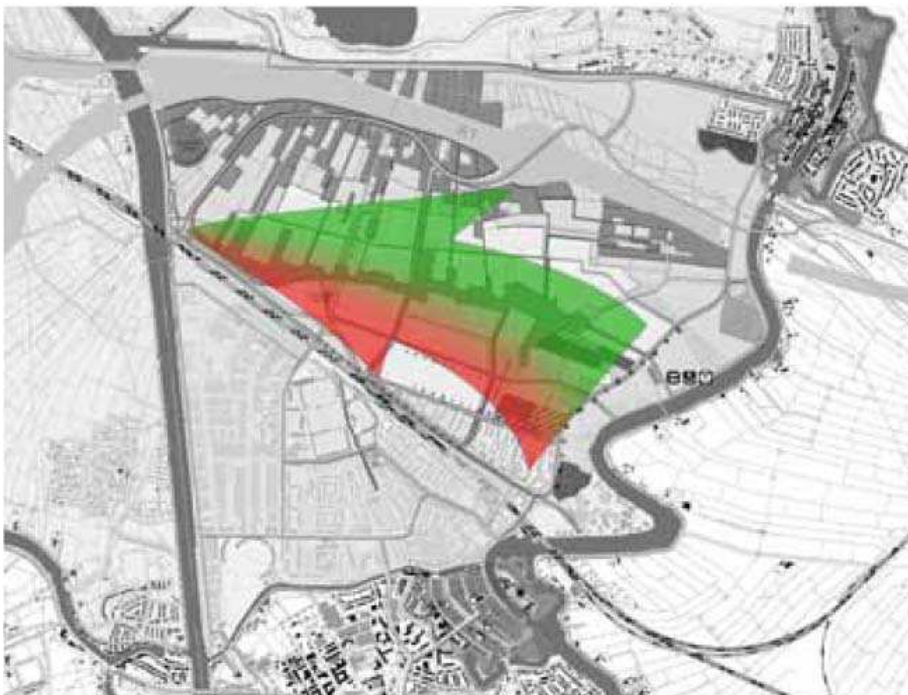
Figuur 3.3 Verkeersstructuur met indicatieve weergave van de knooppunten

Water

De waterhuishouding van de Bloemendalerpolder garandeert de waterveiligheid en is optimaal geïntegreerd in het woongebied. Binnen de Bloemendalerpolder wordt een duurzaam, klimaatbestendig en zelfverantwoordelijk (integraal) watersysteem gerealiseerd. De waterkwaliteit heeft daarbij extra aandacht. Het huidige agrarisch peilbeheer zal bij de ontwikkeling van het gebied worden omgezet naar een zogeheten 'natuurlijk' regime met in de winter een hoge waterstand (2,00 m -NAP) en 's zomers een lage waterstand (2,30 m -NAP) met bijbehorende eisen voor drooglegging.

Fasering

De fasering van de ontwikkeling van de woonvelden beweegt zich globaal van het zuidoosten naar het noordwesten, dus van de huidige bebouwde kom van Weesp en de Vecht richting de A1 en het westen van de polder, dit mede vanuit het streven naar één woongebied. De eerste fasen van realisatie in het plangebied bevinden zich aansluitend aan het bestaande woongebied van Weesp. De realisatie van rood en groen loopt gelijk op in de verhouding 1/3 en 2/3. Ook de waterstructuur wordt gefaseerd aangelegd, maar de hoofdwaterstructuur moet zodanig worden aangelegd dat in alle fasen sprake is van een 'gezonde' waterhuishouding voor het gehele gebied. Op de fasering van de verkeersontsluiting is nader ingegaan in paragraaf 3.4.3.



Figuur 3.4 Faseringsprincipe

De aanleg en ontwikkeling van het landschap loopt gelijk op met de ontwikkeling van de woningbouw. Het doel is steeds om een stuk landschap aan te leggen dat een bouwsteen vormt voor de nieuwe landschapsstructuur en een waarde-creatie betekent voor het te ontwikkelen deel van het woongebied. Landschapsontwikkeling kan plaatsvinden direct aansluitend aan de woongebieden maar ook op grotere afstand.

3.4.2. Basisalternatief

Het basisalternatief omvat het voorgenomen programma dat vertaald is in ruimtelijke essenties (figuur 3.1). Naast het basisalternatief worden geen volwaardige andere ontwikkelingsalternatieven beoordeeld. De locatiekeuze van de Bloemendalerpolder als woningbouwlocatie is reeds onderbouwd, een locatiealternatief is niet aan de orde. Ook de functies en het programma in het gebied zijn helder (geen andere invulling met bijvoorbeeld bedrijven of kantoren, geen ander programma). Het Ruimtelijk Kader geeft de hoofdlijnen van de ontwikkeling weer, waarmee de inrichting op hoofdlijnen van het gebied vastligt. Het programma en de ruimtelijke essenties en daarmee het basisalternatief is reeds gebaseerd op milieuoverwegingen, zoals:

- aansluiten bij de identiteit van de streek;
- de landschappelijke structuur van de regio gebruiken als onderlegger, basis en inspiratiebron voor de gebiedsontwikkeling:
 - een groot deel van het gebied blijft onbebouwd en vormt strategisch groen/blauw;
 - wonen en landschap wordt geïntegreerd, waarbij landschappelijk wonen als basiskwaliteit is gehanteerd;
 - de Vecht wordt als identiteitsdrager benut;
 - er komt een half open landschap tussen de nieuwe A1 en de woonvelden, waarbij de A1 landschappelijk wordt ingepast met bos;
 - de bestaande waterstructuur wordt uitgebouwd;
- de (cultuur)historische elementen in het gebied zijn benut en worden waar mogelijk versterkt;
- de Bloemendalerpolder wordt verankerd in de omgeving door de robuuste groene structuur die deel uitmaakt van een groter groen gebied, door de aansluiting op de bebouwde kom van Weesp, de verbetering van de verbinding onder het spoor, de verbinding met de kern Muiden en de versterking van de fietspadenstructuur met de omgeving;

- de gebiedsontwikkeling wordt benut om het voorzieningenniveau in de bestaande kernen te ondersteunen;
- er komt een duurzame robuuste verkeersontsluiting, gebaseerd op een ringstructuur waardoor overlast voor de nieuwe woonvelden en de bestaande woongebieden zo beperkt mogelijk is en met een nieuwe hoofdontsluiting van Weesp en Muiden na aanleg van de nieuwe A1;
- het gebied wordt tegen overmatige geluidshinder beschermd door geluidsmaatregelen langs de A1, geborgd middels Tracébesluit, en geluidsmaatregelen langs het spoor (zoals afgesproken in het kader van OV SAAL).

Het MER zal de specifieke milieueffecten of randvoorwaarden die samenhangen met de ontwikkeling van de sluis apart in beeld brengen.

Er is geen aanleiding om in het MER andere inrichtingsalternatieven te onderzoeken. Wel worden in het MER enkele varianten op het basisalternatief onderscheiden.

3.4.3. Varianten

In het MER worden de volgende varianten beschouwd.

Variant landschap en ecologie

Het graslandareaal in het gebied zal grotendeels verdwijnen en daarmee de resterende weidevogels. Herstel van het natuurlijk peilbeheer en het verdwijnen van de agrarische functies biedt daarentegen ook een kans om in het groen/blauwe deel de natuurwaarden die van belang zijn voor weidevogels deels te herstellen. Een dergelijk landschap behoeft nauwelijks nog ingericht te worden (is al aanwezig) en is relatief eenvoudig te beheren. Een ecologische optimalisatie van het basisalternatief zal de mogelijkheden en de ecologische verschillen met het basisalternatief in beeld brengen. Er wordt een variant in beeld gebracht waarbij de A1 en ontsluitingsweg zijn voorzien van een smallere afschermdende bosstrook van ca. 50 m breed en waarbij het gebied voor het overig wordt opengelaten tot aan de woonvelden.

Faseringsvariant verkeer

De A1 wordt komende tijd verlegd. De Bloemendalerpolder krijgt een afslag vanaf deze verlegde A1. De ligging van de nieuwe definitieve gebiedsontsluiting, die de woonvelden vanaf het westen ontsluit, maakt onderdeel uit van het basisalternatief. In het verleden zijn reeds diverse varianten voor de ligging van deze ontsluitingsweg onderzocht op haalbaarheid vanuit diverse invalshoeken zoals verkeer, geluid, luchtkwaliteit, landschap en financiën (zie ook bijlage 4.3). Besloten is de ontsluitingsweg zoveel mogelijk aan de noordzijde van het plangebied dicht bij de A1 te realiseren, zodat de groen/blauwe zone ten zuiden van deze ontsluitingsweg zo robuust mogelijk wordt.

In het MER wordt een variant onderzocht waarin vooruitlopend op de nieuwe rondweg sprake van een tijdelijke ontsluiting. Het plangebied wordt in deze mogelijke tijdelijke situatie ontsloten door de Korte Muiderweg en een tijdelijke noord-zuidontsluiting vanaf de A1 door het midden van de polder. Bij realisatie van een bepaald deel van de woningen volstaat deze ontsluiting niet meer en wordt de definitieve ontsluiting aangelegd en in gebruik genomen. Als faseringsvariant worden de (maximale) milieueffecten van deze tijdelijke situatie in beeld gebracht. Het MER zal inzicht geven in de capaciteit van de tijdelijke ontsluitingsroutes en de gevolgen van de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder voor de verkeersafwikkeling. Hieruit volgen randvoorwaarden voor de fasering van de ontsluiting in relatie tot de aantallen te realiseren woningen binnen de verschillende delen van de Bloemendalerpolder.



Figuur 3.5 Variant verkeer

Variant duurzaamheid

Onderdeel van het SUOK is de afspraak om minimaal aan de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) voor woningen te voldoen conform het Lente-akkoord. Momenteel vindt een verkenning plaats van kansrijke opties om op gebiedsniveau energieneutraal te bouwen; wind- en zonne-energie lijken daarbij het meest kansrijk. De kansrijke opties worden in deze variant beoordeeld.

De milieueffecten van de varianten worden vergeleken met de referentiesituatie en met het basisalternatief.

3.5. Beoordeling effecten

De volgende hoofdstukken bevatten voor de verschillende milieuthema's de sectorale analyses waarbij de milieueffecten van het basisalternatief en de varianten zijn beschreven en beoordeeld. In de hoofdstukken is een toelichting opgenomen op de gehanteerde criteria. De betekenis van de gebruikte waardering is als volgt:

--	= een sterke verslechtering t.o.v. de referentiesituatie
-	= een verslechtering t.o.v. de referentiesituatie
-/0	= een beperkte verslechtering t.o.v. de referentiesituatie
0	= vergelijkbaar met de referentiesituatie
0/+	= een beperkte verbetering t.o.v. de referentiesituatie
+	= een verbetering t.o.v. de referentiesituatie
++	= een sterke verbetering t.o.v. de referentiesituatie

4.1. Beleid en normstelling

In dit hoofdstuk is het vigerende beleid met betrekking tot het aspect verkeer samengevat. Daarnaast wordt aandacht besteed aan relevante wetgeving. Op het gebied van verkeer en vervoer is geen specifieke wetgeving van kracht is. Wel dient onderbouwd te worden dat sprake is van 'een goede ruimtelijke ordening'. De relevante beleidsstukken betreffen de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en het tweede Provinciaal Verkeer en Vervoerplan.

Wet op de ruimtelijke ordening

Op basis van vaste jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening aangetoond te worden dat een goede verkeersafwikkeling is gewaarborgd. Ook moet aannemelijk zijn dat de verkeersveiligheid voldoende is gewaarborgd.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Om ruimte te creëren voor economische groei, investeert het kabinet in wegen, spoor en water. Mensen zijn dan minder reistijd kwijt en goederen zijn sneller op hun bestemming. In het nieuwe ruimtelijke beleid is verder aandacht voor een gezonde leefomgeving.

Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (PVVP)

In het PVVP en daaraan gekoppeld het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur (2014-2018) legt de provincie haar visie op verkeer en vervoer neer. In het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur zijn concrete projecten opgenomen.

Gemeentelijk verkeersbeleid

De gemeente Weesp heeft in 2008 het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) opgesteld. Hierin is het integrale verkeer- en vervoerbeleid binnen de gemeente opgenomen en de wegcategorisering. Daarnaast is aandacht besteed aan de ontsluiting van de Bloemendalerpolder en de effecten hiervan op de verkeersstromen in en rondom Weesp. Ook zijn streefbeelden weergegeven voor het fietsnetwerk, openbaar vervoer en parkeren.

4.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

De verkeerstoename van de beoogde ontwikkelingen heeft effect op de doorstroming, de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid van het omliggende wegennet. Deze verkeerseffecten treden niet alleen op ten gevolge van de nieuwe ontwikkeling, maar ook als gevolg van de daarmee samenhangende gewijzigde infrastructuur. Het voornemen kan dan ook grofweg worden onderverdeeld in twee elementen, die beiden effect hebben op het aspect verkeer:

1. verkeersafwikkeling gerelateerd aan de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen;
2. verkeersafwikkeling gerelateerd aan de gewijzigde verkeersstructuren.

Het onderzoek richt zich op de interne verkeersstromen binnen het plangebied, het externe verkeer van en naar het plangebied en de autonome verkeersstromen rondom het plangebied. De effecten van de verkeerstoename op de omliggende wegenstructuur worden in beeld gebracht, waarbij wordt geanticipeerd op de wijzigingen in de verkeersstructuur en wijziging van functie van bestaande wegen. Daarbij moet gedacht worden aan de verlegging van de A1 met de bijbehorende nieuwe aansluitingsstructuur, de nieuwe verbindingsweg rondom het plangebied en de functiewijziging van de Korte Muiderweg/Weesperweg. Omdat de wijziging van de verkeersstructuur ook in belangrijke mate effect heeft voor het autonome verkeer in en om de kern Weesp, zal de verschuiving van de verkeersstromen die hier het gevolg van zijn meegenomen worden in de effectbeschrijving. De verkeersstromen en wijzigingen die daarin optreden als gevolg van het voornemen zullen worden beoordeeld. Gezien de omvang van de verkeerstoename zal hierbij ook gekeken worden naar de effecten op de A1 en op de relevante ontsluitingswegen in een ruim gebied rondom de ontwikkeling. Het studiegebied is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Studiegebied

Voor langzaam verkeer wordt gekeken naar de directheid van routes, maar ook naar de barrièrewerking op belangrijke routes en de oversteekbaarheid van diverse relevante wegen. De bereikbaarheid voor openbaar vervoer wordt getoetst aan de hand van de afstand tot haltes, de bediening van het openbaar vervoer in samenhang gezien met de verzorgingsgebieden en de bereikbaarheid voor openbaar vervoer van de ontwikkeling en het ruime gebied er omheen.

Verkeersveiligheid wordt getoetst aan de hand van de inrichtingsprincipes van Duurzaam Veilig. Daarnaast wordt gekeken naar eventuele bestaande ongevalsconcentraties.

In tabel 4.1 zijn de criteria opgenomen waarop de gevolgen voor de verkeersafwikkeling en bereikbaarheid worden beoordeeld.

Tabel 4.1 Beoordelingskader verkeer

thema	beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	werkwijze
bereikbaarheid autoverkeer	- functioneren verkeersstructuur - robuustheid netwerk/directheid routes - verkeersafwikkeling (I/C-verhoudingen wegvakken en afwikkeling kruispunten)	kwalitatief/kwantitatief
bereikbaarheid langzaam verkeer	- directheid routes - barrièrewerking - oversteekbaarheid	kwalitatief/kwantitatief
bereikbaarheid openbaar vervoer	- verkeersafwikkeling - directheid van routes - verzorgingsgebieden	kwalitatief
verkeersveiligheid	- duurzaam Veilig - routes voor langzaam verkeer - (potentiële) ongevalslocaties	kwalitatief

Hieronder wordt de werkwijze en beoordelingsmethodiek per aspect toegelicht.

Bereikbaarheid autoverkeer

Functioneren verkeersstructuur

Voor het beoordelen van het functioneren van de structuren voor verkeer is het van belang dat de verkeersstromen in overeenstemming zijn met de wegcategorisering op basis van de indeling erftoegangsweg (ETW), gebiedsontsluitingsweg (GOW) en stroomweg (SW). Dit wordt zowel kwantitatief als kwalitatief beoordeeld. Voor de kwantitatieve beoordeling zijn weinig toetsingskaders beschikbaar. Wel is vanuit het ASVV (CROW 2012) bekend dat voor een erftoegangsweg doorgaans uitgegaan mag worden van een maximaal wenselijke intensiteit van 5.000-6.000 mvt/etmaal, mede vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid en leefbaarheid. Voor gebiedsontsluitingswegen en stroomwegen wordt de maximaal wenselijke intensiteit bepaald door de wegcapaciteit. Daarnaast wordt ingegaan op routestructuren voor verschillende te onderscheiden verkeersstromen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar:

- intern/extern verkeer: verkeer met herkomst en/of bestemming binnen het plangebied;
- doorgaand verkeer: verkeer dat geen herkomst of bestemming binnen het plangebied heeft.

Robuustheid netwerk

Bepalend is de beschikbaarheid van toegesneden routealternatieven voor de verschillende verkeersstromen. Concreet betreft dit de directheid van routes vanuit het plangebied naar diverse belangrijke bestemmingen, zoals het centrum van Weesp en de autosnelweg A1. Daarnaast gaat het om het doorgaande verkeer tussen Weesp en de A1 vanwege de nieuwe infrastructuur die onderdeel uitmaakt van de Bloemendalerpolder en leidt tot een aanzienlijke wijziging van de routestructuren tussen Weesp en de A1.

Verkeersafwikkeling

Om de verkeersafwikkeling en de doorstroming van het verkeer te beoordelen wordt de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding) geanalyseerd. Bij de I/C-verhouding wordt gekeken naar de doorstroming op wegvak- en kruispuntniveau. Deze informatie wordt ontleend aan de berekeningen die zijn uitgevoerd met het verkeersmodel. De I/C-verhouding wordt uitgedrukt in een waarde tussen 0,0 en 1,0. Bij een I/C-verhouding van $\geq 0,7$ ontstaat er kans op beperkte congestie. Bij een I/C-verhouding van $\geq 0,85$ is er in toenemende mate kans op congestie. Bij een I/C-verhouding van $\geq 0,9$ is de restcapaciteit beperkt en treedt filevorming op. De verkeersafwikkeling op kruispuntniveau weegt daarbij zwaarder dan de verkeersafwikkeling op wegvakniveau. Kruispunten zijn namelijk de zwakste schakels in het verkeerssysteem en daarom het meest bepalend voor de verkeersdoorstroming.

Bereikbaarheid langzaam verkeer

De barrièrewerking voor langzaam verkeer wordt geanalyseerd op netwerkniveau (maaswijdte en omwegafstand) en wegvakniveau (oversteekbaarheid en oversteekvoorzieningen). Voor de directheid van routes wordt met name gekeken naar de omwegfactoren. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de kenge-

tallen van het CROW, die vastgelegd zijn in publicatie 299. De omwegfactor is de verhouding tussen de kortste afstand of reistijd over de weg en via de hemelsbrede verbinding. Dit speelt zowel voor verkeer van en naar het plangebied als het autonome verkeer een rol. De oversteekbaarheid wordt berekend met het softwarepakket Capacito en is in samenhang met de directheid van routes beoordeeld.

Bereikbaarheid openbaar vervoer

Bij dit aspect wordt gekeken naar de doorstroming en afwikkeling van het openbaar vervoer. Dit heeft deels samenhang met de verkeersafwikkeling van het autoverkeer, maar kan ook gerelateerd zijn aan de mogelijkheden om voorzieningen voor het openbaar vervoer te treffen. De daarmee samenhangende directheid van routes en mate van bediening wordt apart beoordeeld. Het betreft de mate van bediening van de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en het effect van deze ontwikkelingen en wijzigingen van de verkeersstructuur op de bereikbaarheid per openbaar vervoer.

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid wordt op basis van beschikbare informatie over ongevalsconcentraties beoordeeld. Vanuit gegevens over bestaande ongevalsconcentraties, kunnen uitspraken gedaan worden over de prognoses gerelateerd aan de verkeersintensiteiten en de inrichting van de weg. Daarnaast wordt gekeken of de inrichting van het wegennet voldoet aan de inrichtingsprincipes van Duurzaam Veilig. Daarbij wordt met name gekeken naar de plaats van de fietser op de weg. Een belangrijk aspect daarbij is de aanwezigheid van vrijliggende voorzieningen voor fietsers langs erftoegangswegen en stroomwegen. Ook op erftoegangswegen met een verkeersintensiteit van meer dan 4.000 mvt/etmaal zijn fietsvoorzieningen wenselijk. Daarnaast wordt getoetst of de kruispuntvormen veilig zijn.

4.2.1. Fasering en zichtjaren

De relevante zichtjaren voor de verkeersstudie hangen mede samen met de milieuberekeningen en de planhorizon voor het bestemmingsplan (minimaal 10 jaar). De zichtjaren geven informatie over de huidige situatie, de autonome ontwikkelingen en het planvoornemen. De relevante zichtjaren zijn 2014 (huidig) en 2030 (referentie en planvoornemen, einde planperiode). Daarnaast wordt inzicht geboden in diverse faseringsvarianten. De onderzoeksjaren worden hieronder kort toegelicht.

- 2014 autonome situatie: dit scenario beschrijft de huidige situatie. Hierin zijn alle ontwikkelingen tot en met 2014 meegenomen. De aangepaste A1 is hierin dus nog niet opgenomen.
- 2023 faseringsvariant: dit scenario beschrijft de situatie waarbij een deel van het plangebied is ontwikkeld, maar nog niet de uiteindelijke verkeersstructuur is gerealiseerd. Voor de woningaantallen in dit scenario is aangesloten bij de SUOK. Daarin is opgenomen dat wanneer één woning ten westen van de tijdelijke ontsluitingsweg gebouwd wordt, de uiteindelijke verkeersstructuur gerealiseerd moet zijn. Dit impliceert dat het gebied ten oosten van de tijdelijke ontsluitingsweg volledig bebouwd en ontsloten mag worden via de tijdelijke ontsluitingsweg. In dit gebied kunnen maximaal 2.200 woningen (inclusief Leeuwendeld 3 en 4) worden gerealiseerd. In deze variant is daarom uitgegaan van de realisatie van 2.200 woningen. In deze fase zijn de autonome ontwikkelingen meegenomen die in 2023 gerealiseerd zijn, zoals de reconstructie van de A1.
- 2030 autonome situatie: dit scenario beschrijft de autonome situatie in 2030. Hierin zijn alle ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen opgenomen die geen relatie hebben met het plan. Belangrijke ontwikkelingen zijn de verlegging van de A1, het KNSF-terrein, de bouw van Leeuwendeld fase 3 en 4, de realisatie van het project OV SAAL, om het openbaar vervoer op de corridor Schiphol - Amsterdam - Almere - Lelystad te verbeteren. Ook andere kleinere ontwikkelingen zijn hierin meegenomen, zoals de reconstructie van het kruispunt N236/C.J. van Houtenlaan. Alle ontwikkelingen met betrekking tot Bloemendalerpolder zijn hierin niet opgenomen.
- 2030 plansituatie: in dit scenario wordt uitgegaan van volledige realisatie van het beoogde plan (2.750 woningen en bijbehorende voorzieningen) inclusief de nieuwe verkeersstructuur. De tijdelijke ontsluitingsweg wordt daarbij geknipt, waardoor doorgaand verkeer door het plangebied niet meer mogelijk is.

De in het kader van het MER Bloemendalerpolder uitgevoerde verkeersstudie is opgenomen in bijlage 4.1. De relevante verkeersplots die als basis zijn gebruikt voor de effectbeoordeling in dit hoofdstuk zijn opgenomen in bijlage 4.2.

4.3. Huidige situatie

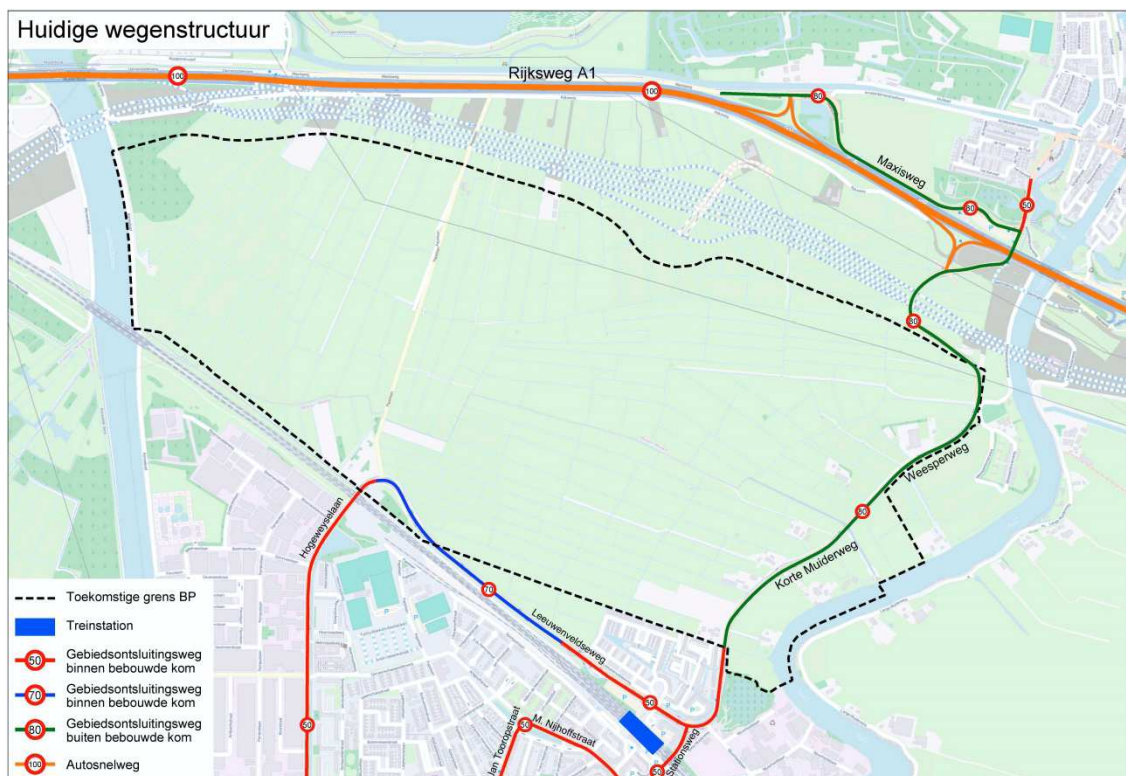
Bereikbaarheid autoverkeer

Functioneren verkeersstructuur

Het plangebied ligt tussen de A1 aan de noordzijde en de spoorlijn Amsterdam - Hilversum/Almere aan de zuidwestzijde. Aan de oostrand van het plangebied loopt de Korte Muiderweg/Weesperweg als belangrijke ontsluitingsroute tussen de kern Weesp en de A1. Deze weg is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 80 km/h en beschikt over vrijliggende fietspaden. De Korte Muiderweg sluit ter hoogte van de rotonde met de Stationsweg aan op de Leeuwendeldseweg. De rotonde, de Stationsweg en de Leeuwendeldseweg liggen binnen de bebouwde kom. De maximumsnelheid bedraagt hier 50 km/h. De Stationsweg biedt toegang tot verschillende woonwijken en de vesting van Weesp. De hoofdwegenstructuur binnen Weesp wordt gevormd door de Stationsweg, de Martinus Nijhoffstraat en de Amstellandlaan. De Leeuwendeldseweg loopt in westelijke richting parallel aan het spoor en vormt in grote lijnen de zuidelijke begrenzing van het plangebied. Halverwege het plangebied draait de Leeuwendeldseweg in zuidelijke richting en kruist het spoor ongelijkvloers. De Leeuwendeldseweg gaat over in de Hogeweyselaan die toegang biedt tot het bedrijventerrein van Weesp en samen met de Gemeenschapspolderweg, Flevolaan, Amstellandlaan en Rijnkade een verbinding vormt met de N236. De N236 is een provinciale weg tussen Amsterdam Zuidoost en Bussum. Deze weg heeft echter in mindere mate een betekenis voor het plangebied, omdat de weg aan de zuidzijde van Weesp ligt.

Door het plangebied lopen geen wegen die voor autoverkeer toegankelijk zijn, met uitzondering van de Korte Muiderweg die voor een klein deel door het plangebied loopt. De Papelaan, tussen de Leeuwendeldseweg en de A1 is opgesteld voor bestemmingsverkeer en fietsers en bromfietzers.

Ten noorden van het plangebied biedt de Weesperweg via een aansluiting toegang tot de A1. De aansluiting op de A1 is recent gewijzigd, vanwege de werkzaamheden met betrekking tot de verlegging van de A1 (zie hoofdstuk 4.4). De A1 is een autosnelweg met een maximumsnelheid van 100 km/h en geeft in westelijke richting verbinding met Amsterdam en – via de A9 – Schiphol en Haarlem. In oostelijke richting geeft de A1 verbinding met Hilversum, Amersfoort en Hengelo en – via de A6 – Almere en Lelystad. De Weesperweg loopt ten noorden van de A1 verder door naar de Amsterdamsestraatweg in Muiden. In figuur 4.2 is de wegenstructuur in en rondom het plangebied weergegeven.



Figuur 4.2 Wegenstructuur huidige situatie

Robuustheid netwerk/directheid routes

De robuustheid van het wegennet hangt af van de beschikbaarheid van alternatieve routes die bij calamiteit of congestie gebruikt kunnen worden. De Korte Muiderweg/Weesperweg vormt in de huidige situatie de enige route tussen Weesp en Muiden/A1. Er zijn geen toegesneden alternatieven voorhanden. De robuustheid van routes is in de huidige situatie beperkt. Wel kan de N236 tussen Amsterdam Zuidoost en Bussum gezien worden als een alternatieve hoofdontsluiting van Weesp. Er ontbreken echter toegesneden verbindingen tussen het noorden van Weesp en de N236 en de N236 heeft een beperkte capaciteit, waardoor deze route niet als volwaardig alternatief gezien kan worden voor bijvoorbeeld de A1. De robuustheid van het netwerk ten noorden van Weesp is daardoor beperkt.

Verkeersafwikkeling

De verkeersafwikkeling wordt geanalyseerd op basis van de verkeersintensiteiten en de I/C-verhouding. In bijlage 4.1 en bijlage 4.2 zijn voor de relevante wegen de verkeersintensiteiten voor een gemiddeld werkdagemaal en de I/C-verhoudingen in de ochtend- en avondspits weergegeven.

De Korte Muiderweg en de N236 zijn de belangrijkste ontsluitingen voor Weesp. De verkeersintensiteit op deze wegen ligt boven de 15.000 mvt/etmaal. Belangrijke toevoerroutes zijn de Stationsweg en de C.J. van Houtenlaan. Verder blijkt dat de verkeersafwikkeling met name in de avondspits op enkele punten kritisch is. Het betreft met name wegvakken van de Korte Muiderweg en de N236. Vooral op de Korte Muiderweg tussen de Stationsweg en de Nijverheidslaan doet zich een relatief hoge I/C-verhouding voor. Omdat hier een aantal aansluitingen op korte afstand van elkaar aanwezig zijn, berekent het verkeersmodel hier een relatief lage capaciteit en daardoor een hoge I/C-verhouding. In de praktijk blijkt echter dat er over het algemeen voldoende capaciteit is om het verkeer af te wikkelen. Ook op de C.J. van Houtenlaan doen zich relatief hoge I/C-verhoudingen voor. Buiten Weesp is vooral de verkeersafwikkeling op de A1 kritisch. Ten noorden van de A1 ter hoogte van de kern Muiden is geen sprake van knelpunten in de verkeersafwikkeling.

Op kruispuntniveau blijkt dat de doorstroming over het algemeen goed is. Het kruispunt op de Weesperweg ter plaatse van de zuidelijke aansluiting op de A1 vertoont met name in de avondspits een relatief hoge I/C-verhouding. Dit geldt ook voor kruispunten Verlengde Rijnkade/N236 en C.J. van Houtenlaan/N236. Op dit kruispunt zijn vooral de richtingen Amsterdam - Hilversum en Weesp - Hilversum zwaar belast. Op de overige richtingen is voldoende restcapaciteit aanwezig. Ook de kruispunten op de C.J. van Houtenlaan tussen de N236 en de Prinses Irenelaan hebben een hoge verkeersdruk, met name in de avondspits. Op deze kruispunten kunnen in de spits wachtrijen optreden. Op de overige kruispunten in Weesp is sprake van een goede verkeersafwikkeling.

Geconcludeerd wordt dat de verkeersafwikkeling in de spitsperiode onder druk staat op de verbinding tussen Weesp en de A1, tussen Weesp en de N236 en op de A1. Binnen de bebouwde kom van Weesp is verder over het algemeen sprake van een goede verkeersafwikkeling.

Bereikbaarheid langzaam verkeer

Directheid van routes

De routestructuur voor langzaam verkeer is met name gelegen langs de Korte Muiderweg, waar aan beide zijden vrijliggende voorzieningen voor fietsers liggen. Tevens lopen recreatieve fietsroutes langs de Korte Muiderweg die ter hoogte van de Weesperbinnenweg langs de Vecht verder lopen richting Muiden. Daarnaast heeft de Leeuwendeldseweg vrijliggende fietsvoorzieningen en is er een fietspad aanwezig over de spoorbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal. Vanaf de Leeuwendeldseweg wordt via de Stationsweg de vesting van Weesp bereikt. Vanuit de vesting lopen (recreatieve) fietsroutes in diverse windrichtingen. Door het plangebied loopt de Papelaan die voor fiets- en bromfietsverkeer toegankelijk is. In figuur 4.3 is de fietsstructuur rondom het plangebied weergegeven. Hieruit blijkt dat rondom het plangebied diverse fietsroutes aanwezig zijn. Tussen Weesp en Muiden is het fietsverkeer met name aangewezen op de Korte Muiderweg/Weesperweg. Hier zijn nauwelijks alternatieven voorhanden. De maaswijdte van de fietsroutes is hierdoor groot.



Figuur 4.3 Fietsstructuur

Barrièrewerking en oversteekbaarheid

De barrièrewerking wordt met name uitgedrukt in de omwegfactor. De omwegfactor geeft de verhouding aan tussen de werkelijke afstand en de hemelsbrede afstand. De belangrijkste verkeersrelatie voor langzaam verkeer in het plangebied loopt tussen Muiden en Weesp. De omwegfactor bedraagt op deze relatie 1:1.1. Een dergelijke omwegfactor is aanvaardbaar; vanuit dit criterium bezien is er in de huidige situatie nauwelijks sprake van barrièrewerking.

De oversteekbaarheid is weergegeven in tabel 4.2 voor de belangrijkste wegen. Hierbij is uitgegaan van een oversteekvoorziening, waarbij voetgangers geen voorrang hebben en de gehele rijbaan in één keer over moeten steken, met uitzondering van de Leeuwendeldseweg, waar een middengeleider aanwezig is. Uit deze tabel blijkt dat de oversteekbaarheid in de huidige situatie op de Leeuwendeldseweg en de Korte Muiderweg beperkt is.

Tabel 4.2 Oversteekbaarheid voetgangers huidige situatie

	intensiteit maatge- vend spitsuur [mvt/etmaal]	wachttijd	aanvaardbaarheid
<i>voetgangers</i>			
Leeuwendeldseweg	870	3 seconden	goed
Korte Muiderweg	1.770	> 30 seconden	niet acceptabel
Stationsweg	971	8 seconden	redelijk

Er is sprake van enige barrièrewerking als gevolg van het verkeer op de belangrijkste gebiedsontsluitingswegen rondom het plangebied. De oversteekbaarheid van de Stationsweg in Weesp is redelijk. De verkeersintensiteit op de Korte Muiderweg is zodanig dat de oversteekbaarheid slecht is. De oversteekrelaties zijn beperkt en langzaam verkeer gebruikt de Korte Muiderweg met name als verbinding tussen Weesp en Muiden. Op verschillende plaatsen kan het verkeer oversteken, met name bij de rotonde Stationsweg/Leeuwendeldseweg/Korte Muiderweg. Omdat op de Leeuwendeldseweg middengeleiders aanwezig zijn, is de oversteekbaarheid goed.

De bereikbaarheid voor langzaam verkeer is over het algemeen redelijk.

Openbaar vervoer*Verkeersafwikkeling*

Het openbaar vervoerssysteem wordt gedragen door het OV-knooppunt station Weesp. Dit is een belangrijke regionale OV-knoop waar Sprinters halteren van Utrecht/Amersfoort/Hilversum en Zwolle/Almere richting Amsterdam Centraal, Hoofddorp, Schiphol en Leiden. De frequentie van de treinen is doorgaans 4x per uur per richting of vaker. Vanuit station Weesp vertrekken diverse (boven)regionale streekbusverbindingen naar Muiden en Amsterdam Zuidoost. Een streekbus rijdt via de Korte Muiderweg en halteert ter hoogte van de Nijverheidslaan in de directe nabijheid van het plangebied. Deze bus geeft verbinding tussen Weesp en Bussum met een frequentie van 1 tot 2x per uur per richting. Ter hoogte van het P+R-terrein Muiden halteren diverse bovenregionale busdiensten tussen Hilversum en Amsterdam. De ontsluiting per openbaar vervoer van het plangebied is in de huidige situatie daarom beperkt.

Directheid van routes

De bussen volgen de routes voor het autoverkeer. De directheid van routes is daardoor goed. Er liggen in de huidige situatie geen kansen om de directheid te verbeteren door bijvoorbeeld aanvullende busbanen. De Korte Muiderweg/Weesperweg kent geen voorziening voor openbaar vervoer.

Verzorgingsgebieden

In de huidige situatie worden de omliggende woongebieden en bedrijventerreinen in voldoende mate bediend door openbaar vervoer. In en rondom het plangebied zijn relatief weinig haltes aanwezig. Dit is inherent aan de extensieve bebouwing in de huidige situatie.

Verkeersveiligheid

De wegen rondom het plangebied voldoen hoofdzakelijk aan de ontwerprichtlijnen van Duurzaam Veilig. De gebiedsontsluitingswegen beschikken over het algemeen over vrijliggende fietspaden. De Korte Muiderweg en de Leeuwendeldseweg hebben aan beide zijden van de weg vrijliggende fietspaden. De belangrijkste routes door Weesp beschikken ook over fietsvoorzieningen. De route Martinus Nijhoffstraat/Herensingel heeft fietsstroken. Dit geldt ook voor de C.J. van Houtenlaan. Fietzers zijn hierdoor minder afgeschermd van het autoverkeer. Op grote delen van deze wegen zijn echter geen parkeerplaatsen langs de weg aanwezig, waardoor de fietsstrook minder gekruist wordt en er sprake is van een acceptabele situatie. Daarnaast ontbreekt de fysieke ruimte voor de realisatie van fietspaden en biedt het ASVV (CROW 2012) de mogelijkheid om in die situaties fietsstroken toe te passen.

4.4. Referentiesituatie

Bereikbaarheid autoverkeer

Functioneren verkeersstructuur

In de directe omgeving van het plangebied spelen de komende jaren diverse infrastructurele ontwikkelingen. De belangrijkste en meest bepalende ontwikkeling is de verlegging en verbreding van de A1 tussen de knooppunten Diemen en Muiderberg. De A1 wordt naar het zuiden verlegd en kruist de Vecht door middel van een aquaduct. De wegcapaciteit van de A1 wordt hiermee sterk vergroot. Het project maakt onderdeel uit van de integrale opwaardering van de A9/A6/A1 tussen Schiphol, Amsterdam, Almere en Lelystad (SAAL). In het kader van de ombouw van de A1 wordt ook het knooppunt Diemen gereconstrueerd, waarbij de verbinding van de A9 naar de A1 wordt gestrekt. De verlegging en verbreding van de A1 en de nieuwe snelwegaansluiting hebben grote invloed op de verkeersstromen in het gebied tussen Muiden en Weesp. Hoewel in de referentiesituatie de Korte Muiderweg/Weesperweg de enige ontsluitingsweg blijft tussen Weesp en Muiden/A1, wijzigt de aansluitingstructuur aanzienlijk, waardoor de verkeersbelasting op de wegen in en rond Muiden zal wijzigen.

Naast deze belangrijke infrastructurele ontwikkelingen maakt ook de ontwikkeling van de woningbouwlocaties Leeuwendeld 3 en 4 en het KNSF-terrein en de Brediuslocatie onderdeel uit van de referentiesituatie. Daarnaast zijn er kleinere ontwikkelingen en optimalisaties opgenomen in de referentiesituatie, zoals het verbeteren van de aansluitingen op de N236.

Robuustheid netwerk/directheid routes

De robuustheid van het netwerk wijzigt voor het verkeer naar/van Weesp niet ten opzichte van de huidige situatie. De Korte Muiderweg blijft de enige verbinding tussen de Weesp en de A1. De aansluitingstructuur op de A1 wijzigt wel, waardoor vanaf de Korte Muiderweg/Weesperweg via de Maxisweg naar één centrale aansluiting Muiden gereden moet worden. De afstand tussen de kern Weesp en de aansluiting op de A1 wordt hiermee vergroot en de Maxisweg wordt sterker belast met verkeer tussen Weesp en de A1. Feitelijk kan dit gezien worden als een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie.

De robuustheid van het netwerk voor de kern Muiden wijzigt als gevolg van de reconstructie van de A1. In de huidige situatie is er sprake van meerdere aansluitingen die op verschillende plaatsen in Muiden aansluiten op de lokale verkeersstructuur. In de nieuwe situatie worden deze aansluitingen gebundeld tot één centrale aansluiting op de A1 die via de Weesperweg en de nieuwe ontsluiting van het KNSF-terrein op de Maxisweg aansluit. De Maxisweg vormt de verbinding met de nieuwe aansluiting op de A1. Er ontstaat een heldere en eenduidige verkeersstructuur. Vanuit Muiden wordt via twee routes aangesloten op de Maxisweg. De robuustheid van het wegennet verslechtert niet ten opzichte van de huidige situatie.

Verkeersafwikkeling

In bijlage 4.1 en bijlage 4.2 is de verkeersafwikkeling inzichtelijk gemaakt op basis van de I/C-verhoudingen op wegvak- en kruispuntniveau.

De verkeersafwikkeling in de autonome situatie 2030 staat op sommige plaatsen in Weesp onder druk. Met name op de C.J. van Houtenlaan treden hoge verzadigingsgraden op. Ook op de N236 treden relatief hoge I/C-verhoudingen op. Verder staat de verkeersafwikkeling op de kruispunten van de Verlengde Rijnkade en de C.J. van Houtenlaan met de N236 onder druk en is de verzadigingsgraad op het kruispunt Stationsweg/Leeuwendeldseweg/Korte Muiderweg zeer hoog. In de spits treedt hier structureel congestie op. De A1 kent een relatief lage I/C-verhouding, wat samenhangt met de capaciteitsuitbreiding van de A1 als gevolg van de verlegging. Toch is in de avondspits een I/C-verhouding te zien die de grens van 0,7 overschrijdt. De I/C-verhouding bedraagt maximaal 0,76 en leidt niet tot congestie. Pas bij I/C-verhoudingen van 0,85 of hoger is de kans op filevorming groter.

Op kruispuntniveau is vooral sprake van hoge verzadigingsgraden op de aansluitingen met de N236. Verder treedt ten opzichte van de huidige situatie een nieuw knelpunt op ter plaatse van het kruispunt Korte Muiderweg/Stationsweg/Leeuwendeldseweg. In de referentiesituatie zijn hier verkeerslichten voorzien. Deze zijn echter niet toereikend om het verkeer in de spits goed af te wikkelen.

Ten opzichte van de huidige situatie verslechtert de verkeersdoorstroming beperkt.

Bereikbaarheid langzaam verkeer*Directheid van routes*

De infrastructuur en routestructuur voor fietsverkeer wijzigt beperkt ten opzichte van de huidige situatie. In het GVP Weesp zijn optimalisaties van de fietsstructuur opgenomen, zoals het inzetten van de Papelaan ten zuiden van het spoor als hoofd fietsverbinding ten opzichte van de Hogeweyselaan. Ook is aandacht besteed aan het verminderen van de barrièrewerking van diverse lijninfrastructuur, zoals het spoor en de belangrijkste gebiedsontsluitingswegen. Daarnaast zullen de fietsroutes tussen Weesp en Muiden wijzigen als gevolg van de verlegging van de A1. De Korte Muiderweg/Weesperweg blijft echter de belangrijkste fietsroute tussen beide kernen. De Papelaan (ten noorden van het spoor) blijft eveneens als fietsroute naar Muiden beschikbaar en zal via het nieuwe viaduct over de A1 worden geleid. In Muiden is er geen sprake van een verandering van de fietsroutestructuur ten opzichte van de huidige situatie. De belangrijkste fietsverbindingen worden gevormd door de Weesperweg, de Amsterdamsestraatweg/Maxisweg en de recreatieve route langs het IJmeer. Er is geen sprake van een verslechtering van de routestructuur voor langzaam verkeer ten opzichte van de huidige situatie.

Barrièrewerking en oversteekbaarheid

De barrièrewerking wijzigt niet significant ten opzichte van de huidige situatie. Verder blijkt uit de verkeersberekeningen dat de verkeersintensiteiten op de Leeuwendeldseweg, Korte Muiderweg en Stationsweg gedurende de spitsperiodes niet sterk toenemen, waardoor de mate van oversteekbaarheid ongeveer gelijk blijft aan de huidige situatie. Vooral de Korte Muiderweg vormt een barrière voor langzaam verkeer, omdat de oversteekbaarheid slecht is.

Tabel 4.3 Oversteekbaarheid voetgangers referentiesituatie

	intensiteit maatge- vend spitsuur [mvt/etmaal]	wachttijd	aanvaardbaarheid
<i>voetgangers</i>			
Leeuwendeldseweg	912	3 seconden	goed
Korte Muiderweg	1.734	> 30 seconden	niet acceptabel
Stationsweg	911	8 seconden	redelijk

Bereikbaarheid openbaar vervoer

Ten zuiden van het plangebied ligt het treinstation Weesp als belangrijk regionaal OV-knooppunt. Ter hoogte van het treinstation takt de Flevolijn richting Almere, Lelystad en Zwolle af van de spoorlijn Amsterdam - Hilversum. In het kader van het project OV SAAL wordt het spoor de komende jaren geïntensifieerd en de frequentie van de treindiensten verhoogd. Het treinstation vormt tevens een belangrijk knooppunt voor regionale busverbindingen. Vanaf Leeuwendeld komt er een busverbinding door het plangebied. Tevens komt er een bushalte nabij de A1.

Verkeersveiligheid

Duurzaam Veilig

De wegen rondom het plangebied voldoen hoofdzakelijk aan de ontwerprichtlijnen van Duurzaam Veilig. Ten opzichte van de huidige situatie treden geen significante effecten op ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid. Belangrijk aandachtspunt is dat de verkeersintensiteit op diverse wegen in Weesp toeneemt, terwijl er geen vrijliggende fietspaden aanwezig zijn. Dit geldt met name voor de Martinus Nijhofflaan en de Herensingel. Daar tegenover staat dat er geen parkeren langs de rijbaan plaatsvindt. Bovendien biedt het ASVV (CROW, 2012) de mogelijkheid om in voorkomende situaties fietsstroken in plaats van fietspaden toe te passen. Nadeel daarbij is dat de fietser niet afgeschermd is in verband met de massaverschillen auto - fiets.

4.5. Milieueffecten basisalternatief

Bereikbaarheid autoverkeer

Functioneren verkeersstructuur

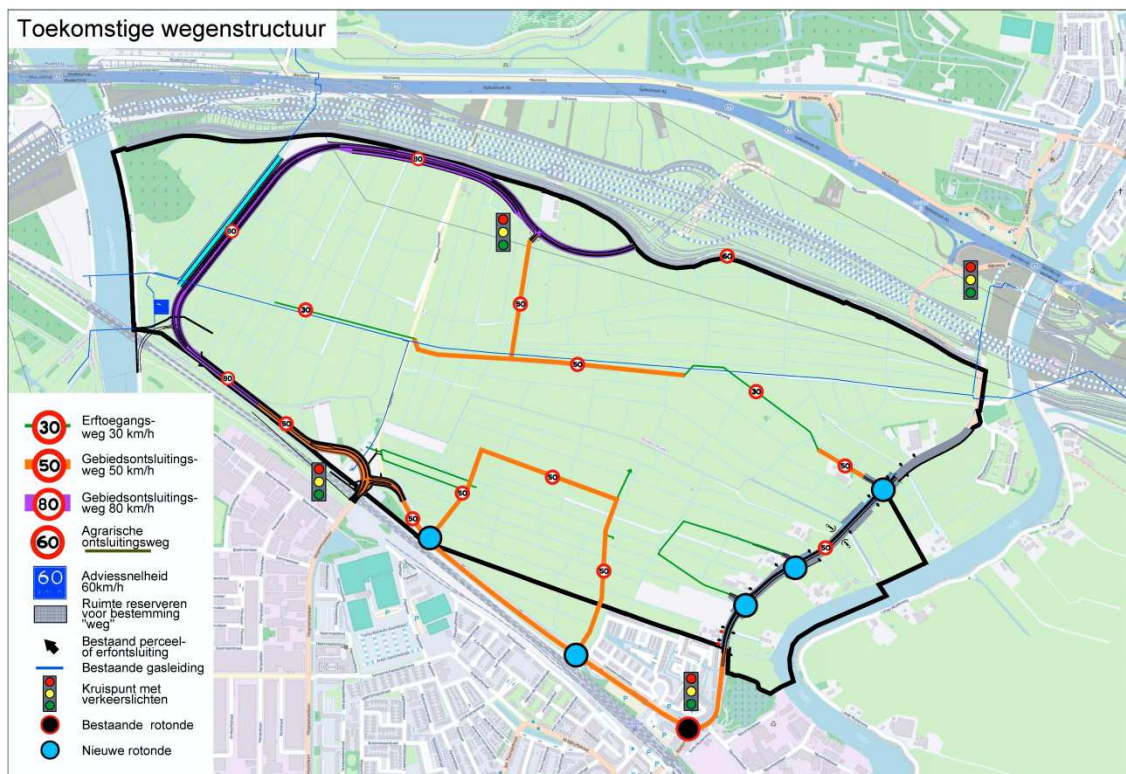
In het verleden zijn diverse studies uitgevoerd naar de mogelijke ontsluiting van Bloemendalerpolder in relatie tot de A1. Daarin zijn alternatieven en varianten afgewogen, waarbij niet alleen verkeerskundige aspecten, maar onder andere ook de akoestische gevolgen een rol hebben gespeeld. Doel daarbij was een goede ontsluiting bieden voor Bloemendalerpolder en een robuuster verkeerssysteem tussen Weesp en de A1. De wens om de Korte Muiderweg/Weesperweg af te waarden, speelde daarbij ook een rol. Op basis van de uitgevoerde studies is uiteindelijk gekozen voor een gebiedsontsluitingsweg die in de eindsituatie als een ringvormige structuur rondom het plangebied ligt. De route wordt gevormd door enkelbaanswegen (2x1) met verschillende snelheidsregimes. Vanaf de ringvormige structuur worden de verschillende woonvelden ontsloten, waarbij de grootste verkeersstroom van/naar de snelweg over het westelijke tracé gaat. De Korte Muiderweg wordt hierdoor ontlast, waardoor de verkeersintensiteit afneemt en herprofilering van de weg mogelijk is. De weg behoudt echter wel een gebiedsontsluitende functie. In het basisalternatief van het MER wordt uitgegaan van deze hoofdverkeersstructuur. Voorts wordt uitgegaan van volledige realisatie van de Bloemendalerpolder.

De interne ontsluiting van de Bloemendalerpolder bestaat uit diverse takken die op de omringende ontsluitingsstructuur uitkomen. Uitgangspunt is dat geen doorgaand verkeer door de Bloemendalerpolder zal rijden. Dit verkeer rijdt via de beschreven wegenstructuur aan de randen van het gebied. Het gebied wordt op een aantal punten aangesloten op deze wegenstructuur. Op de Leeuwendeldseweg worden twee aansluitingen voorzien, waarvan één via de bestaande Lobbich Boudgerslaan. Deze inprikers komen uit in het deelgebied 'Lanenrijk' en vormen binnen dit deelgebied de hoofdstructuur. Aan de noordzijde van het plangebied wordt een aansluiting voorzien op de nieuwe verbindingsweg. Het betreft de aansluiting van het deelgebied 'Waterrijk'. Voorts zijn drie aansluitingen voorzien op de Korte Muiderweg/Weesperweg voor de deelgebieden 'Waterrijk' en 'Vechtrijk'. Om te voorkomen dat doorgaand verkeer door de deelgebieden 'Waterrijk' en 'Vechtrijk' zal rijden tussen de A1 en de Korte Muiderweg, wordt een verkeersmaatregel in de spitsperioden toegepast in de vorm van een verkeersknip.

De verkeersontsluiting van Bloemendalerpolder richting het zuiden (Leeuwendeldseweg) en het noorden (nieuwe verbindingsweg) vormt de hoofdontsluiting van het gebied. De drie ontsluitingswegen naar de Korte Muiderweg/Weesperweg zijn ondergeschikt en hebben een relatief lage verkeersintensiteit.

Ook de voorzieningen bij de sluis (horecavoorziening en ligplaatsen) worden ontsloten via de Korte Muiderweg.

De beschreven verkeersstructuur is in onderstaande afbeelding weergegeven.



Figuur 4.4 Verkeersstructuur met indicatieve weergave van de kruispunten

Ontsluitingsstructuur en kruispunten

De hoofdontsluitingsstructuur wordt gevormd door de nieuwe rondweg welke hoofdzakelijk een maximumsnelheid van 80 km/h zal krijgen. Deze rondweg sluit door middel van een kruispunt met verkeerslichten aan op de Hogeweyselaan/Leeuwendveldseweg. De weg is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom en verzorgt de hoofdontsluiting naar de A1 en Muiden. De Korte Muiderweg wordt voorts geheel binnen de bebouwde kom genomen, maar behoudt de functie als gebiedsontsluitingsweg. De maximumsnelheid wordt teruggebracht naar 50 km/h.

De belangrijkste inrikker vanaf het zuiden zal door middel van een enkelstrooks rotonde aansluiten op de Leeuwendveldseweg. Daarnaast vormt een nieuwe weg ten westen van de Lobbrich Boudgerslaan een belangrijke toegangsweg vanaf de Leeuwendveldseweg. Hiertoe zal op de Leeuwendveldseweg een nieuwe rotonde worden gerealiseerd om daarmee een verkeersveilige en vlotte afwikkeling te waarborgen. De weg en de rotonde zijn reeds planologisch mogelijk gemaakt in het kader van de realisatie van Leeuwendveld 3 en 4. Beide wegen worden vanaf de Leeuwendveldseweg gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg en krijgen een maximumsnelheid van 50 km/h. De nieuwe weg ten westen van de Lobbrich Boudgerslaan buigt in het plangebied naar het westen en sluit aan op de nieuwe ontsluitingsweg vanaf de Leeuwendveldseweg.

Vanaf het noorden wordt de belangrijkste toegangsweg aangesloten op de nieuwe rondweg en vertakt zich in enkele toegangswegen naar Waterrijk. Dit kruispunt wordt voorzien van een verkeersregelinstantie. Deze wegen worden gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg en krijgen een maximumsnelheid

van 50 km/h. De interne wegen in het woongebied worden gecategoriseerd als erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/h.

Naast beide hoofdontsluitingen vanaf de Leeuwendeldseweg en rondweg vormt de Korte Muiderweg een secundaire ontsluitingsroute voor het plangebied. Door middel van drie nieuw te realiseren drietaks rotondes worden delen van het plangebied aangesloten op de Korte Muiderweg. De wegen vanaf de rotondes naar het plangebied krijgen een maximumsnelheid van 30 km/h, met uitzondering van de inprikker vanaf de meest noordelijke rotonde, omdat deze weg een groter gebied ontsluit en onderdeel uitmaakt van een busroute. De maximumsnelheid wordt in het woongebied teruggebracht naar 30 km/h. Op die manier wordt voorkomen dat doorgaand verkeer door de verschillende deelgebieden zal rijden.

De beschreven verkeersstructuur voldoet aan de richtlijnen van Duurzaam Veilig voor de wegencategorisering. Het functioneren van het wegennet verbetert door de toename van routes. Verkeer uit Bloemendalerpolder wordt direct naar de omliggende ontsluitingsstructuur geleid, waardoor geen doorgaand verkeer door het plangebied zal rijden. In onderstaande figuur zijn de geldende maximumsnelheden weergegeven.



Figuur 4.5 Maximumsnelheden

Robuustheid netwerk/directheid routes

De robuustheid van het netwerk neemt voor het autonome verkeer (naar/van Weesp) aanzienlijk toe door de realisatie van een tweede verkeersontsluiting tussen Weesp en de A1. Als gevolg van de nieuwe verbindingsweg ontstaan er samen met de Korte Muiderweg twee verbindingen tussen Weesp, de A1 en Muiden. De route via de nieuwe verbindingsweg geldt in als primaire ontsluitingsweg. Zowel het grootste deel van het verkeer tussen Weesp en de A1 als het verkeer vanuit Bloemendalerpolder zal van deze route gebruikmaken. De Korte Muiderweg/Weesperweg zal verkeerskundig worden afgewaardeerd en is ondergeschikt aan de nieuwe verbindingsweg. De verkeersintensiteit op deze route zal dan ook afnemen.

Hoewel er sprake is van een grotere robuustheid, neemt de afstand tussen Weesp en de A1/Muiden toe. Dit is het gevolg van de ringstructuur rondom de Bloemendalerpolder die gevormd wordt door de nieuwe verbindingstructuur. Hoewel het wegennet een grotere mate van robuustheid vertoont, verbetert de directheid van routes voor grote delen van Weesp niet ten opzichte van de referentiesituatie. De directheid van routes neemt beperkt af, aangezien de nieuwe verbindingsweg vanuit grote delen van Weesp een langere route naar de A1 vormt dan de Korte Muiderweg. De nieuwe verbindingsweg dient zodanig uitgevoerd te worden, dat deze route op netwerkniveau voor het grootste deel van het verkeer vanuit Weesp prefereert ten opzichte van de Korte Muiderweg.

Vanuit het plangebied is de omliggende wegenstructuur snel te bereiken. Omdat geen doorgaand autoverkeer binnen het plangebied mogelijk is, is de directheid van routes op sommige verkeersrelaties beperkt en dient via de hoofdwegenstructuur aan de randen te worden gereden om Weesp, Muiden en de A1 te bereiken. In het ontwerp is dit echter een bewuste keuze geweest om de leefbaarheid binnen het plangebied te bevorderen en het fietsverkeer te stimuleren.

Het plangebied genereert ca. 15.500 mvt/etmaal. Uit de berekeningen met het verkeersmodel blijkt dat vanuit het meeste verkeer het gebied verlaat via de nieuwe toegangsweg naar de Leeuwendalseweg (43%). Daarna is de ontsluitingsweg naar de A1 (nieuwe Rondweg) het drukst met 26% van het verkeer. Via de nieuwe weg ten westen van de Lobbrich Boudgerslaan rijdt 12% uit. Het overige verkeer maakt gebruik van de ontsluitingswegen naar de Korte Muiderweg.

Op basis van het verkeersmodel is ook de routekeuze van het verkeer vanuit de Bloemendalerpolder te herleiden. Ca. 43% van het verkeer rijdt via de nieuwe rondweg richting de A1. 18% van het verkeer verlaat het gebied via de Korte Muiderweg/Weesperweg. Een aanzienlijk deel van het verkeer is gerelateerd aan de kern Weesp en kiest met name de route via de Stationsweg (14%). Een deel van dit verkeer kan aangemerkt worden als doorgaand verkeer, omdat het via de N236 de kern verlaat. Dit percentage is met 5% relatief beperkt. De effecten op de verkeersafwikkeling zullen hieronder worden beschreven.

Geconcludeerd wordt dat de robuustheid van het wegennet sterk verbetert ten opzichte van de referentiesituatie, omdat de relatie met de A1 door middel van twee gebiedsontsluitingswegen versterkt wordt. De directheid van routes neemt beperkt af door omrijdafstanden. Dit is echter een bewuste keuze. Zodoende wordt geen doorgaand verkeer door het plangebied heen geleid.

Verkeersafwikkeling

De effecten met betrekking tot de verkeersafwikkeling worden ontleend aan het verkeersmodel. Op basis van de I/C-verhoudingen kan de doorstroming worden beoordeeld. De verkeersintensiteiten geven inzicht in de wijzigingen van routes als gevolg van de nieuwe ontwikkeling en de gewijzigde verkeersstructuur. De nieuwe ontwikkeling leidt voorts tot een grote toename van het verkeer. Binnen het plangebied worden 2.750 woningen en bijbehorende voorzieningen mogelijk gemaakt. De verkeersgeneratie van een dergelijk gebied bedraagt, zoals hierboven beschreven, ca. 15.500-16.000 mvt/etmaal. Het effect van deze verkeerstoename is in het verkeersmodel meegenomen. In onderstaande tabel zijn de verkeersintensiteiten weergegeven voor de huidige situatie, de referentiesituatie en het basisalternatief. De kleur van de I/C-verhouding geeft de verzadigingsgraad aan:

- groen = geen afwikkelingsproblemen;
- oranje = risico op incidentele filevorming;
- rood = risico op structurele filevorming in de spits;
- paars = volledige verzadiging, verkeer loopt structureel vast.

Tabel 4.4 Verkeersintensiteiten en I/C-verhouding 2030 eindbeeld

	2014	2030	plan 2030	I/C ochtend	I/C avond
Korte Muiderweg					
Weesperweg - 1e aansluiting Bloemendalerpolder	18.977	20.103	6.754	0,43	0,52
1 ^e aansluiting - 2e aansluiting Bloemendalerpolder	18.977	20.103	7.014	0,32	0,46
2 ^e aansluiting - 3e aansluiting Bloemendalerpolder	18.977	20.103	7.338	0,34	0,46
3 ^e aansluiting Bloemendalerpolder - Nijverheidslaant	18.977	20.103	8.381	0,35	0,46
Nijverheidslaant - Stationsweg	18.879	20.022	6.593	0,40	0,48
Leeuwendeldseweg					
Stationsweg - Lijsbert Eelantsplein	8.115	10.401	4.063	0,16	0,29
Lijsbert - Eelantsplein - nieuwe toegang ten westen van de Lobbrieh Boudgerslaant	7.213	9.709	3.568	0,15	0,24
nieuwe toegang ten westen van de Lobbrieh Boudgerslaant - Papelaant	7.206	8.316	2.054	0,07	0,07
Papelaant - nieuwe ontsluitingsweg	6.883	7.960	9.062	0,30	0,44
nieuwe ontsluitingsweg - Bloemendalerweg	6.883	7.960	16.858	0,58	0,72
Hogeweyselaant					
Bloemendalerweg - Eemmeerlaant	6.397	7.438	16.115	0,65	0,82
Eemmeerlaant - Gemeenschapspolderweg	4.843	5.238	11.455	0,49	0,56
Gemeenschapspolderweg - Amstellandlaant	3.051	2.863	6.910	0,31	0,39
Gemeenschapspolderweg					
Papelaant - Hogeweyselaant	1.401	1.224	3.237	0,27	0,31
M. Nijhoffstraant - Herensingel - Stationsweg					
Jan Tooropstraant - Herensingel	8.953	9.916	6.425	0,26	0,38
Herensingel - Stationsweg	9.095	9.312	5.781	0,36	0,56
Stationsweg - Leeuwendeldseweg	11.656	11.510	7.872	0,55	0,58
Verlengde Rijnkade					
Rijnkade - N236	8.524	9.373	7.684	0,30	0,43
C.J. van Houtenlaant					
Pr. Irenelaant - Aetsveldselaant	19.191	19.607	20.534	0,71	0,87
Aetsveldselaant - N236	20.721	?	?	0,97	0,93
N236					
Driemond - Weesp/Verlengde Rijnkade	21.644	24.217	22.474	0,92	0,96
Verlengde Rijnkade - C.J. van Houtenlaant	15.727	16.519	16.993	0,86	0,86
C.J. van Houtenlaant - G.J. Wiefferingdreef	14.163	14.085	14.445	0,68	0,72
G.J. Wiefferingdreef - Dammerweg	16.078	15.957	16.266	0,65	0,65
A1					
knp. Diemen - Muiden	198.262	293.674	301.943	0,72	0,78
Muiden - knp. Muiderweg	200.898	290.105	294.162	0,68	0,75
Afrit A1 - zuid	4.604	9.676	14.458	0,56	0,94
Oprit A1 - zuid	8.629	8.280	11.138	0,42	0,59
Afrit A1 - noord	6.745	8.596	10.700	0,46	0,48
Oprit A1 - noord	5.524	10.737	15.129	0,86	0,74

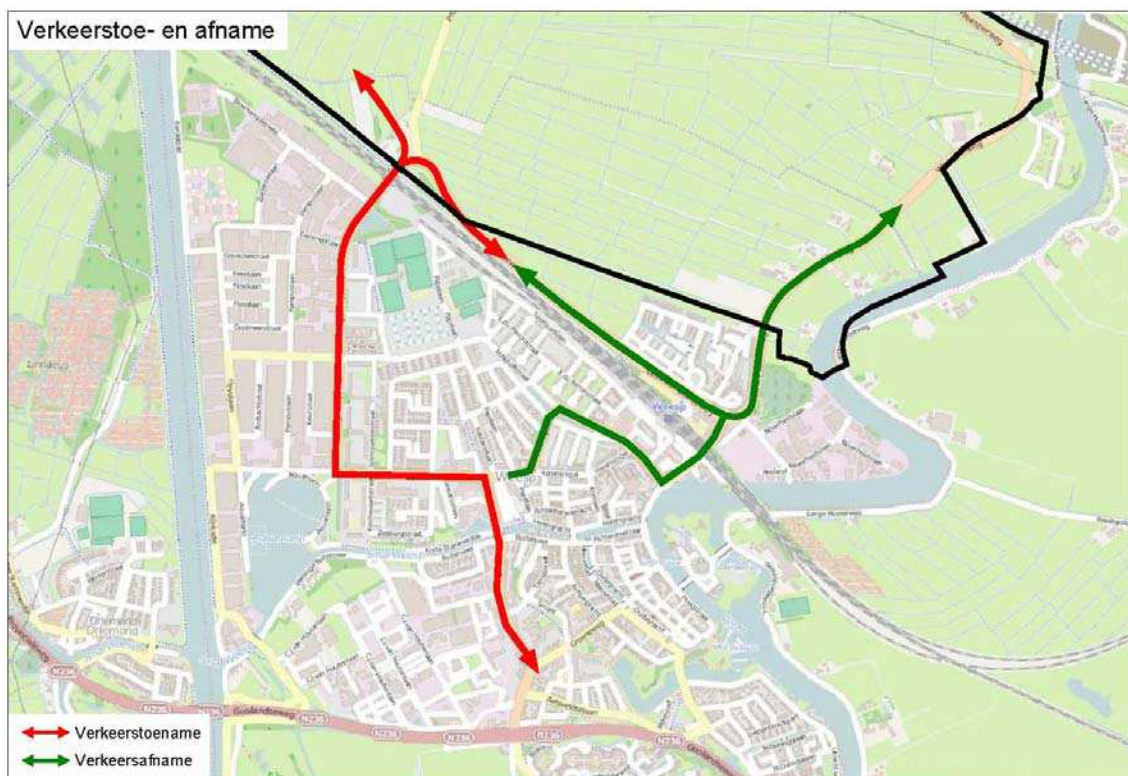
	2014	2030	plan 2030	I/C ochtend	I/C avond
Maxisweg					
Weesperweg - aansluiting KNSF-terrein	13.295	25.436	14.630	0,67	0,62
aansluiting KNSF-terrein - A1-noord	-	37.289	27.603	0,51	0,55
A1-noord - A1-zuid	-	17.956	26.389	0,46	0,53
Nieuwe ontsluitingsweg					
A1-zuid - AS Bdp	-	-	26.769	0,42	0,50
AS Bdp - Leeuwendeldseweg	-	-	22.322	0,69	0,76
Noord-zuidverbinding Bdp					
Nieuwe ontsluitingsweg - 1 ^e aansluiting	-	-	5.206	0,20	0,30
1 ^e aansluiting - 2 ^e aansluiting	-	-	-	-	0,28
2 ^e aansluiting - 3 ^e aansluiting	-	-	4.736	0,16	0,23
3 ^e aansluiting - Leeuwendeldseweg	-	-	7.337	0,26	0,38

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de verkeersintensiteiten als gevolg van de ontwikkeling op diverse wegen sterk wijzigen. De verkeersintensiteit op de Korte Muiderweg en de Leeuwendeldseweg neemt sterk af. De nieuwe rondweg neemt een groot deel van het verkeer naar de A1 over. Daardoor verbetert de verkeersafwikkeling op het kruispunt Stationsweg/Leeuwendeldseweg/Korte Muiderweg sterk. Ook op de belangrijkste toevoerwegen naar deze routes neemt de verkeersintensiteit ster af. Dat geldt met name voor de route Martinus Nijhoffstraat - Herensingel - Stationsweg. Op deze wegen is weliswaar sprake van een verkeerstoename als gevolg van Bloemendalerpolder, maar door de nieuwe rondweg neemt het autonome verkeer zodanig af dat per saldo sprake is van een afname van verkeer. De I/C-verhoudingen op wegvak- en kruispuntniveau blijven ruim binnen de acceptabele normen.

Voorts wordt geconcludeerd dat sprake is van een sterke ompoling van de verkeersstromen in Weesp als gevolg van de nieuwe rondweg. Het doorgaande verkeer dat nu via de Korte Muiderweg/Weesperweg naar de A1 en Muiden rijdt, zal in het basisalternatief voor een groot deel via de nieuwe rondweg rijden. Dit leidt tot een verschuiving van verkeer in de kern Weesp, waarbij met name de route via de Martinus Nijhoffstraat, Herensingel, Stationsweg, Korte Muiderweg wordt ontlast en de route via de Hogeweyselaan drukker wordt. Ook de verkeersintensiteit op de toevoerwegen naar de Hogeweyselaan, zoals de Gemeenschapspolderweg, neemt toe.

De effecten gezamenlijk leiden er daarom toe dat met name in het oostelijk deel van Weesp sprake is van een acceptabele verkeerssituatie en dat de toename van de Bloemendalerpolder niet zal leiden tot verkeersproblemen. Tegelijkertijd neemt de verkeersintensiteit op de Hogeweyselaan toe, waardoor ook de I/C-verhouding toeneemt naar 0,82 in de avondspits. De kritische grens van 0,85 wordt net niet overschreden. Uit het verkeersmodel blijkt voorts dat de kruispunten op de Hogeweyselaan het verkeer goed kunnen afwikkelen. Gezien de hoge I/C-verhouding op wegvakniveau, kan incidenteel filevorming optreden. Structurele congestie doet zich naar verwachting niet voor. De verkeersintensiteit op de zijstraten, zoals de Gemeenschapspolderweg, neemt fors toe, maar blijft binnen de acceptabele grenzen voor erfdoegangswegen (< 6.000 mvt/etmaal) en voor gemengd verkeer (< 4.000 mvt/etmaal).

In figuur 4.6 is de verschuiving van de verkeersstromen in Weesp duidelijk zichtbaar. Zoals beschreven leidt dit niet tot knelpunten in de verkeersafwikkeling.



Figuur 4.6 Ompoling verkeer

Op de Hogeweyselaan en de Amstellandlaan ontstaan geen knelpunten ten aanzien van de verkeersafwikkeling als gevolg van de verkeerstoeename. Wel is in de referentiesituatie geconstateerd dat het kruispunt C.J. van Houtenlaan/N236 een kritische verkeersafwikkeling kent. Als gevolg van bovengenoemde effecten neemt het verkeer slechts beperkt toe op dit kruispunt en zal niet leiden tot een significante verslechtering van de problematiek. Er is op dit kruispunt echter geen sprake van een afname van verkeer.

Rondom het plangebied is de verkeersafwikkeling over het algemeen acceptabel. De I/C-verhouding op de nieuwe rondweg neemt toe naar 0,76 en blijft onder de kritische grens van 0,85. De verkeersintensiteit op de Korte Muiderweg neemt sterk af, waardoor de verkeersafwikkeling niet meer onder druk staat. Ook op de Leeuwendveldseweg is sprake van een sterke daling van het verkeersaanbod. De ontsluiting van het plangebied via de diverse rotondes op de Leeuwendveldseweg en de Korte Muiderweg is in alle gevallen acceptabel. De I/C-waarden blijven ver onder de kritische grenzen. Op het kruispunt nieuwe rondweg/Hogeweyselaan/Leeuwendveldseweg neemt de I/C-verhouding echter wel toe tot 0,8. Dat geldt ook voor het kruispunt waar de noordelijke toegangsweg uit het plangebied de rondweg kruist en voor de aansluitingen met de op- en afritten van de A1. Deze kruispunten kunnen het verkeer in 2030 weliswaar verwerken, maar in de spits zullen incidenteel wachtrijen optreden. Verder neemt de I/C-verhouding op de afrit van de A1 vanuit Amsterdam toe tot een kritische waarde van 0,94. Het kruispunt met de nieuwe rondweg moet zodanig worden ingericht, dat de wachtrijen niet teruglopen tot op de A1. Dit is een belangrijk aandachtspunt in het ontwerp van de verkeersstructuur. De I/C-verhouding op de A1 neemt als gevolg van de ontwikkeling weliswaar toe, maar blijft onder de kritische grens van 0,85.

Geconcludeerd wordt dat de verkeersafwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie op diverse wegen in Weesp sterk verbetert (in Muiden treden geen relevante verkeerseffecten op). Als gevolg van de realisatie van Bloemendalerpolder ontstaan geen knelpunten, omdat tegelijkertijd een sterke ompoling van het verkeer plaatsvindt. Dit leidt op de westelijke route door Weesp tot verkeerstoeenames, maar

geen afwikkelingsknelpunten. Op diverse kruispunten benadert de verzadigingsgraad in de spits de kritische waarde van 0,85, maar er zal geen structurele filevorming ontstaan. Aandachtspunt is de aansluiting op de A1, waar de I/C-verhouding op de afrit hoog is. Er is over het algemeen sprake van een beperkt positief effect op de verkeersafwikkeling.

Bereikbaarheid langzaam verkeer

Directheid routes

Als gevolg van de realisatie van de Bloemendalerpolder wijzigt de routestructuur voor langzaam verkeer. Er zijn diverse fietsroutes in het plangebied voorzien die zowel dienen voor de ontsluiting van de Bloemendalerpolder alsook de maaswijdte voor het autonome fietsverkeer verkleinen. Zo komen er naast de Papelaan en Korte Muiderweg ook diverse noord-zuidroutes door het plangebied. Deze routes sluiten in het zuiden aan op de fietsstructuur langs de Leeuwendeldseweg en de Hogeweyselaan. In het noorden sluiten de routes aan op de nieuwe rondweg en via het nieuwe viaduct over de A1 op de Maxisweg.

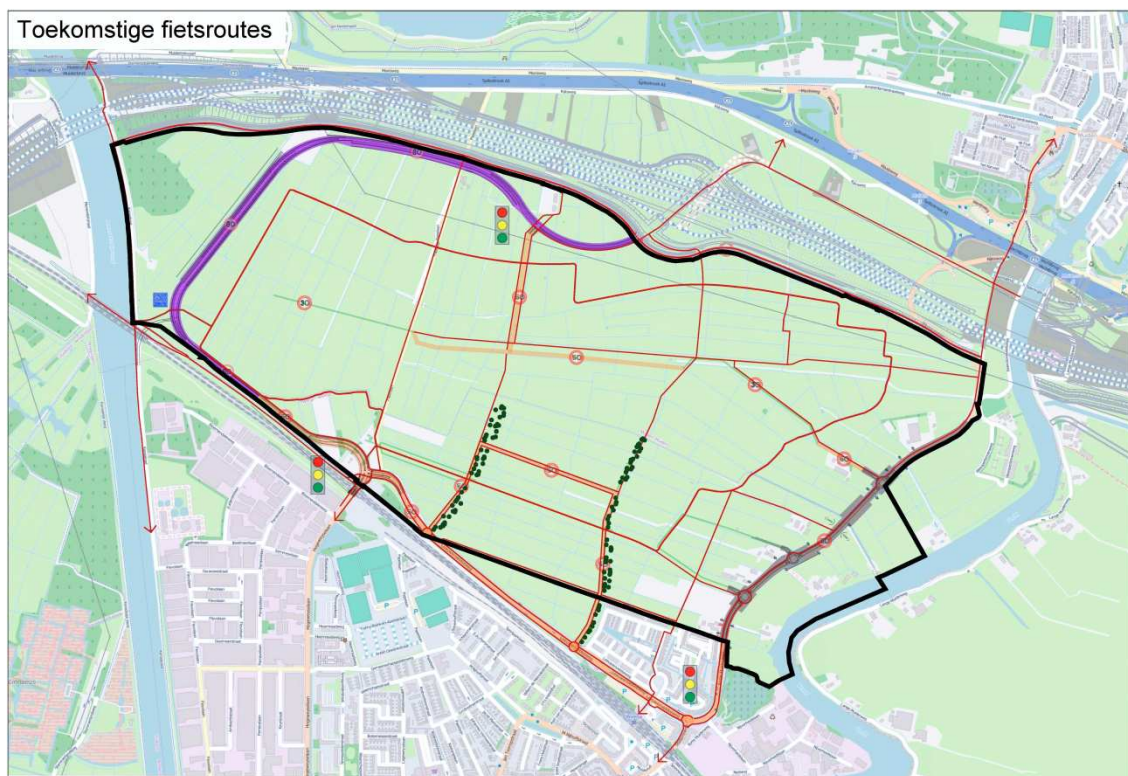
Daarnaast wordt een eenzijdig tweerichtingsfietspad aan de westzijde van de Korte Muiderweg gerealiseerd. Vanaf dit fietspad wordt het oostelijke deel van het plangebied ontsloten. Vanaf de Korte Muiderweg wordt een fietsroute in oost-westrichting door het plangebied voorzien, waardoor ook sprake is van een betere routestructuur tussen de Korte Muiderweg en de fietsroutes via de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal.

Barrièrewerking

De barrièrewerking van de omliggende infrastructuur neemt af. De verkeersintensiteiten op de Leeuwendeldseweg en de Korte Muiderweg nemen af, waardoor de oversteekbaarheid verbetert (zie onder). Daarnaast worden diverse rotondes gerealiseerd, waar fietsers op een verkeersveilige manier kunnen oversteken. Verder wordt een enkelzijdig tweerichtingsfietspad voorzien aan de westzijde van de Korte Muiderweg, waardoor de Bloemendalerpolder zonder de barrière van de Korte Muiderweg vanuit alle richtingen goed bereikbaar is. Negatief effect is de bereikbaarheid van de percelen aan de oostzijde van de Korte Muiderweg. Ter hoogte van de rotondes kunnen echter verkeersveilige oversteekvoorzieningen gerealiseerd worden.

Als gevolg van de ontwikkeling neemt de barrièrewerking op structuurniveau niet toe. De fietsroutes tussen Weesp en Muiden lopen net als in de huidige en referentiesituatie via de Korte Muiderweg. Daarnaast ontstaan nieuwe fietsverbindingen door de Bloemendalerpolder, waardoor de omwegafstanden en barrièrewerking ten opzichte van de huidige en referentiesituatie niet verslechteren.

Binnen het plangebied is geen doorgaand gemotoriseerd verkeer mogelijk. Voor fietsverkeer worden wel doorsteken voorzien, waardoor de directheid van routes voor fietsverkeer geoptimaliseerd wordt ten opzichte van de routes voor gemotoriseerd verkeer. Hierdoor zal het gebruik van de fiets van en naar het centrum van Weesp gestimuleerd worden. In onderstaande figuur is de routestructuur voor fietsverkeer weergegeven.



Figuur 4.7 Fietsstructuur Bloemendalerpolder

Oversteekbaarheid

In onderstaande tabel is de oversteekbaarheid voor de Leeuwendeldseweg, Korte Muiderweg en Stationsweg weergegeven en vergeleken met de huidige situatie en de referentiesituatie.

Tabel 4.5 Oversteekbaarheid voetgangers huidige situatie

	huidige situatie 2005		referentiesituatie 2030		basisalternatief 2030	
	wachttijd	aanvaardbaarheid	wachttijd	aanvaardbaarheid	wachttijd	aanvaardbaarheid
<i>voetgangers</i>						
Leeuwendeldseweg	3 seconden	goed	3 seconden	goed	3 seconden	goed
Korte Muiderweg	> 30 seconden	niet acceptabel	> 30 seconden	niet acceptabel	3 seconden	goed
Stationsweg	8 seconden	redelijk	8 seconden	redelijk	3 seconden	goed

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de oversteekbaarheid van de Korte Muiderweg en Stationsweg sterk verbeterd. Dit hangt samen met de ompoling van het verkeer naar de nieuwe verbindingseweg. De oversteekbaarheid van de Leeuwendeldseweg is in alle situaties goed als gevolg van de aanwezigheid van een middengeleider. De barrièrewerking van deze wegenstructuur tussen het plangebied, de woonwijk Leeuwendeld en het centrum van Weesp neemt daardoor sterk af.

De oversteekbaarheid van de Rondweg in de fietsroute naar de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal is een aandachtspunt, met name met het oog op de verkeersveiligheid. Bij het ontwerp van deze oversteekvoorziening moet extra aandacht worden besteed aan verkeersveiligheid en moet een middengeleider worden toegepast.

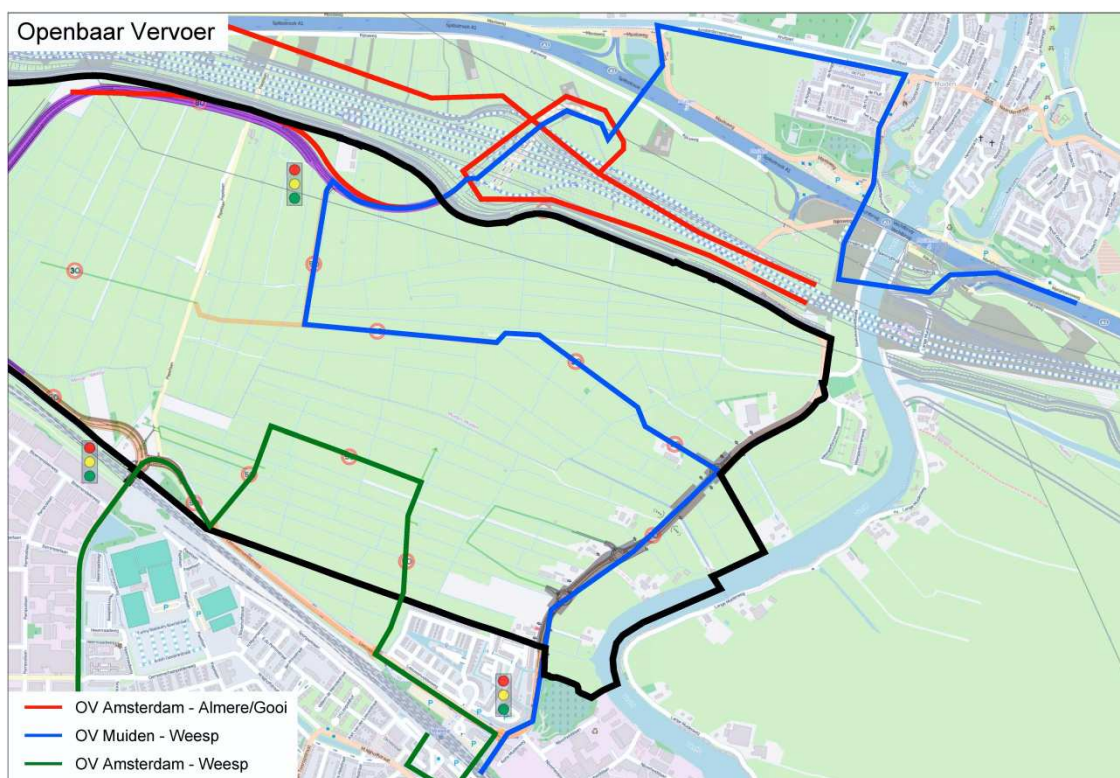
Bereikbaarheid openbaar vervoer

Verkeersafwikkeling

De busverbinding over de Korte Muiderweg zal deels door het plangebied lopen. De busroute verlaat de Korte Muiderweg bij de meest noordelijke rotonde en gaat door het noordelijke deel van het plangebied richting de aansluiting met de A1. Hierdoor wordt het noordelijke deel van het plangebied verbonden met het treinstation Weesp, de kernen Weesp en Muiden en het Gooi. Ter hoogte van de aansluiting met de A1 kan overgestapt worden op de snelle busverbindingen tussen Amsterdam en Almere/het Gooi. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt op relatief korte afstand tot het treinstation Weesp. Verder zal via de nieuwe ontsluitingsstructuur op de Leeuwendeldseweg een busroute worden gesitueerd tussen Amsterdam en Weesp. Ook is de bereikbaarheid voor de toekomstige bewoners als gevolg van de nieuwe busroute optimaal. In principe is binnen 400 m van elke woning een bushalte aanwezig, conform de richtlijnen uit het GVVP.

Op deze manier is het plangebied op een volwaardige manier ontsloten per openbaar vervoer. De verkeersafwikkeling voor het openbaar vervoer verslechtert niet ten opzichte van de referentiesituatie. Op de Stationsweg - Korte Muiderweg is sprake van een verbetering door de betere verkeersafwikkeling. Aandachtspunt bij de noordelijke ontsluiting van Bloemendalerpolder richting de A1 is de verkeersafwikkeling. OV-prioriteit in de verkeerslichten kan een goede afwikkeling voor het busverkeer waarborgen.

De routestructuur is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4.8 Ontsluitingsstructuur openbaar vervoer

Directheid van routes

Als gevolg van de wijziging van de lijnvoering van het openbaar vervoer, neemt de directheid van de busroute tussen Weesp en Muiden beperkt af. Deze busroute zal door de Bloemendalerpolder rijden, en krijgt daardoor een beperkt langere reistijd ten opzichte van de referentiesituatie. Wel wordt een goede aansluiting geboden op de regionale busverbindingen via de A1. Er treden geen significante effecten op ten opzichte van de referentiesituatie.

Verzorgingsgebieden

De verzorgende functie van de busdiensten is zodanig dat het nieuwe woongebied goed wordt bediend. Wijziging van de routestructuur leidt voor het bestaande gebied niet tot een significante verslechtering van de OV-bediening. Er is sprake van een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

Verkeersveiligheid

In het GVVP is als doel opgenomen dat alle wegen conform de richtlijnen van Duurzaam Veilig worden ingericht. Gebiedsontsluitingswegen moeten daarbij beschikken over fietsvoorzieningen, bij voorkeur vrijliggende fietspaden. De route Martinus Nijhofflaan/Herensingel heeft fietsstroken en kent in de referentiesituatie een relatief hoge verkeersintensiteit. Als gevolg van de realisatie van de nieuwe rondweg neemt het aandeel verkeer dat door de kern Weesp rijdt af. De verkeersintensiteit op de Martinus Nijhofflaan en Herensingel neemt significant af, waardoor de verkeersveiligheid voor langzaam verkeer verbetert. Dit geldt eveneens voor de Stationsweg, de Korte Muiderweg en de Leeuwendeldseweg. Verkeersstoename doet zich voor op de Hogeweyselaan. Deze weg beschikt over fietsstroken. Aangezien de verkeersintensiteit op deze route sterk toeneemt tot 16.000 mvt/etmaal, wordt de fietsvoorziening langs deze weg als matig gekwalificeerd. Hoewel het aantal fietsers naar verwachting niet hoog zal zijn, is het afschermen van het fietsverkeer ten opzichte van het gemotoriseerd verkeer bij dergelijke verkeersintensiteiten zeer wenselijk. Wel kan onderzocht worden of er alternatieve fietsroutes zijn, om het fietsverkeer zoveel mogelijk via andere routes te laten rijden. De Papelaan naar het centrum van Weesp kan hierin voorzien. Wel dient dan een doorsteek voor fietsers gerealiseerd te worden tussen de Papelaan en de Hogeweyselaan. Ook is het noodzakelijk dat bij belangrijke fietsoversteekplaatsen middegeleiders worden gerealiseerd.

Een goede en verkeersveilige ontsluiting voor het plangebied is gewaarborgd. Zoals eerder gesteld neemt de verkeersintensiteit op de Korte Muiderweg en Leeuwendeldseweg sterk af, waardoor de oversteekbaarheid voor langzaam verkeer verbetert. Verder wordt langs de Korte Muiderweg aan de westzijde een tweerichtingsfietspad gerealiseerd, waardoor het fietsverkeer van/naar de Bloemendalerpolder niet de Korte Muiderweg over hoeft te steken. Binnen het plangebied is doorgaand autoverkeer niet mogelijk, terwijl voor fietsverkeer wel doorsteken worden voorzien. Fietsers beschikken daarom over een eigen routestructuur om de kern Weesp of Muiden te bereiken.

In het basisalternatief verbetert de verkeersveiligheid op diverse wegen in Weesp. Het plangebied kent een zodanige inrichting dat fietsverkeer gestimuleerd wordt. Daarnaast worden diverse rotondes gerealiseerd, waardoor de verkeersveiligheid op kruispuntniveau verbetert. Op de westelijke route zijn gezien de hoge verkeersintensiteit fietsvoorzieningen noodzakelijk. Er is deels sprake van een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie, maar op sommige routes is sprake van een negatief effect ten aanzien van de verkeersveiligheid.

4.6. Varianten

Hierna worden de effecten van de faseringsvariant beschreven. De varianten landschap en ecologie en duurzaamheid hebben geen onderscheidende effecten op verkeer.

Bereikbaarheid autoverkeer

Functioneren verkeersstructuur

In de faseringsvariant is het uitgangspunt dat het oostelijke deel van de Bloemendalerpolder gerealiseerd kan worden, waardoor (inclusief Leeuwendeld 3 en 4) 2.200 woningen gerealiseerd kunnen worden. In de SUOK is opgenomen dat bij > 1.000 woningen de Korte Muiderweg/Weesperweg niet als enkele ontsluiting kan dienen en dat een tweede ontsluitingsroute noodzakelijk is. In de situatie dat de rondweg nog niet gerealiseerd is, zal een noord-zuidroute door de Bloemendalerpolder gerealiseerd worden, die dient voor het afwikkelen van het verkeer naar/van Bloemendalerpolder naar Weesp respectievelijk de A1/Muiden. Deze route wordt gecreëerd door de zuidelijke inprikker vanaf de Leeuwendeldseweg en de noordelijke inprikker vanaf de rondweg tijdelijk met elkaar te verbinden. In de eindsituatie zal deze verbinding geknipt worden, waardoor doorgaand verkeer door de Bloemendalerpolder niet meer mogelijk is. De interne verkeersstructuur wordt op deze noord-zuidroute ontsloten. De ontsluiting via de nieuwe weg ten westen van de Lobbrich Boudgerslaan en via de rotondes naar de Korte Muiderweg is gelijk aan het basisalternatief. Ook de afwaardering van de Korte Muiderweg is onderdeel van de faseringsvariant. Als gevolg van de doorkoppeling van de noord-zuidroute ontstaat een zeer directe verbinding tussen Weesp en de A1, waardoor er een onevenwichtig verkeersbeeld ontstaat tussen de Korte Muiderweg enerzijds en de noord-zuidroute anderzijds. De Korte Muiderweg heeft een zeer lage verkeersintensiteit, terwijl de noord-zuidroute zeer veel verkeer te verwerken krijgt. Er is daarom geen sprake van een optimaal functionerende verkeersstructuur.

Robuustheid netwerk/directheid routes

Voor het autonome verkeer naar/van Weesp neemt de directheid van het routenetwerk sterk toe. Er ontstaat, naast de Korte Muiderweg, een zeer directe route vanuit Weesp naar de A1. Het verkeer naar/van Bloemendalerpolder heeft eveneens directe verbindingen naar Weesp en de A1 ter beschikking. Via de noord-zuidverbinding door het plangebied kan snel Weesp, de A1 en Muiden bereikt worden.

De robuustheid van het netwerk neemt door de tweede route tussen Weesp en de A1 weliswaar toe, maar gezien de onevenwichtige verkeersverdeling tussen de Korte Muiderweg en de noord-zuidverbinding en de diverse directe aansluitingen van Bloemendalerpolder op deze weg, is de robuustheid van het netwerk beperkt.

Verkeersafwikkeling

Op basis van de I/C-verhoudingen is de doorstroming beoordeeld. De verkeersintensiteiten geven inzicht in de wijzigingen van routes als gevolg van de nieuwe ontwikkeling en de gewijzigde verkeersstructuur. De nieuwe ontwikkeling leidt tot een verkeersgeneratie, zoals hierboven beschreven, van ca. 15.500-16.000 mvt/etmaal. In bijlage 4.1 is een tabel opgenomen met de verkeersintensiteiten die horen bij de faseringsvariant.

De tijdelijke doorkoppeling in de ontsluitingsstructuur van de Bloemendalerpolder leidt tot een zeer sterke aanzuigende werking voor doorgaand verkeer via deze route. De verkeersintensiteit op de route neemt toe tot bijna 26.000 mvt/etmaal. Dit is een zeer hoge verkeersintensiteit voor een route langs een woongebied. Hoewel dit niet tot uitdrukking komt in de I/C-verhouding, vormt de weg hierdoor een grote barrière. De I/C-verhouding op wegvakniveau blijft binnen de acceptabele waarden, maar op kruispuntniveau is de verkeersafwikkeling slecht, waardoor wachtrijen zullen optreden. In het verkeersmodel is voor de kruispunten met de interne verkeersstructuur van de Bloemendalerpolder uitgegaan van (tijdelijke) verkeersregelininstallaties. Ondanks het toepassen van een dergelijke maatregel ligt de I/C-verhouding op kruispuntniveau boven 0,85, waardoor wachtrijen zullen optreden. Andere kruis-

punten, zoals voorrangskruispunten (zoals in de eindsituatie beoogd), zijn verre van toereikend voor het afwikkelen van dergelijke grote hoeveelheden verkeer.

Daarnaast blijkt dat de Korte Muiderweg een sterke reductie van de verkeersintensiteit heeft. De verkeersintensiteit neemt af naar ca. 3.000-4.000 mvt/etmaal, terwijl de weg veel meer verkeer kan afwikkelen. In het basialternatief bedraagt de verkeersintensiteit op deze weg ca. 6.000-8.000 mvt/etmaal. Hierdoor is er sprake van een zeer lichte belasting van de Korte Muiderweg met een grote mate van restcapaciteit, terwijl de route door het plangebied grotere hoeveelheden verkeer moet verwerken met daarbij behorende tijdelijke verkeersmaatregelen, zoals verkeerslichtenregelingen. Bovendien sluiten ook 30 km/h-wegen vanuit het woongebied door middel van voorrangskruispunten aan op de noord-zuidverbinding, waardoor grote wachttijden zullen ontstaan. Daarnaast krijgen de interne routes in het plangebied veel verkeer richting de noord-zuidverbinding te verwerken, waardoor de intensiteit toeneemt ten opzichte van het basialternatief. Hierdoor ontstaat een onevenwichtige verdeling van het verkeer over het wegennet.

De effecten op de overige verkeersstromen in Weesp en Muiden zijn vergelijkbaar met het basialternatief.

Bereikbaarheid langzaam verkeer

Directheid routes

De routestructuur voor langzaam verkeer kan in de faseringsvariant op dezelfde manier worden uitgevoerd als in het basialternatief, waarbij alleen het oostelijke deel van het plangebied wordt ontwikkeld.

Barrièrewerking

De routes binnen het plangebied krijgen relatief hoge verkeersintensiteiten te verwerken, waardoor er diverse barrières voor langzaam verkeer ontstaan. Hoewel de maaswijdte van de fietsroutes afneemt, is er sprake van veel oponthoud als gevolg van het kruisen van drukke verkeerswegen.

Oversteekbaarheid

De kruispunten met de noord-zuidverbinding zijn zwaar belast, waardoor de oversteekbaarheid op kruispuntniveau voor het langzaam verkeer onder druk staat. Op de wegen rondom het plangebied neemt de verkeersintensiteit af (Leeuwendeldseweg, Korte Muiderweg), waardoor de oversteekbaarheid verbetert.

Openbaar vervoer

Verkeersafwikkeling

De routestructuur voor het openbaar vervoer kan op dezelfde manier worden ontwikkeld als in het basialternatief. De verkeersafwikkeling van de diverse lijnen zal onder druk staan als gevolg van de hoge verkeersintensiteiten op de noord-zuidverbinding.

Directheid van routes

De beoogde lijnvoering leidt niet tot een sterke wijziging van de directheid van de busroutes ten opzichte van de referentiesituatie

Verzorgingsgebied

De nieuwe ontwikkeling wordt als gevolg van de beoogde lijnvoering in voldoende mate door het openbaar vervoer bediend. Dit gaat niet ten koste van bestaande verzorgingsgebieden. Ten opzichte van de referentiesituatie is er sprake van een verbetering van de verzorgende functie.

Verkeersveiligheid

Gezien de omvang van de verkeersintensiteiten op de noord-zuidverbinding is het echter wel noodzakelijk dat fietsvoorzieningen in de vorm van vrijliggende fietspaden of parallelwegen worden gerealiseerd. Deze fietsvoorzieningen dienen langs de gehele route aanwezig te zijn, waarbij bij voorkeur een enkelzijdig tweerichtingsfietspad wordt gerealiseerd aan de oostzijde van de noord-zuidverbinding. Het over-

steken van de weg is dan niet noodzakelijk en gezien de verkeersomvang niet wenselijk. Daarnaast moeten op diverse 50 km/h-wegen binnen het plangebied fietsvoorzieningen gerealiseerd worden, omdat de verkeersintensiteit toeneemt tot > 4.000 mvt/etmaal.

Ten aanzien van de effecten in Weesp en Muiden is de faseringsvariant gelijk aan het basisalternatief.

4.7. Mitigerende en compenserende maatregelen

Op basis van de effectbeschrijving zijn de volgende mitigerende maatregelen denkbaar:

- capaciteitsvergroting op de kruispunten Rondweg/noordelijke ontsluiting en ter hoogte van de A1 inclusief busprioriteit;
- het bieden van een alternatieve fietsroute ten opzichte van de Hogeweyselaan. Hierdoor neemt de fietsintensiteit op de Hogeweyselaan af, waardoor de fietsintensiteiten zodanig laag zijn, dat afwikkeling op een fietsstrook acceptabel is. Daarbij speelt verder dat de aanliggende parkeerplaatsen naar verwachting een lage turn-over kennen, waardoor er weinig kruisende verkeersbewegingen over de fietsstrook zijn. De fietsintensiteit kan worden verlaagd door een goede alternatieve fietsroute te bieden. De Papelaan biedt hiervoor mogelijkheden. Hiertoe dient een doorsteek voor fietsers gerealiseerd te worden tussen de Hogeweyselaan en de Papelaan. Daarnaast verdient het de aanbeveling om de Papelaan fietsvriendelijker in te richten (aanpassing van wegdekverharding en snelheidsremmende maatregelen);
- in de faseringsvariant: het realiseren van fietsvoorzieningen langs diverse wegen binnen het plangebied in kader van verkeersveiligheid.

4.8. Effectbeoordeling

Tabel 4.6 geeft een samenvattend overzicht van de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk en de bijbehorende effectbeoordelingen.

Tabel 4.6 Effectbeoordeling verkeer

criterium	beschrijving effect	referentiesituatie	plansituatie	faseringsvariant
verkeer				
bereikbaarheid autoverkeer	- functioneren verkeersstructuur	-	+	-
	- robuustheid netwerk/directheid routes	-	0/+	0/+
	- verkeersafwikkeling	-	0/+	-
bereikbaarheid langzaam verkeer	- directheid routes	0	++	+
	- barrièrewerking	0	0/+	--
	- oversteekbaarheid	0	+	-
bereikbaarheid openbaar vervoer	- verkeersafwikkeling	0/-	+	-
	- directheid van routes	0	0	0
	- verzorgingsgebieden	0	+	+
verkeersveiligheid		0/-	0	-

5.1. Wegverkeerslawai

Beleid en normstelling

Langs alle wegen – met uitzondering van 30 km/h-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen de geluidshinder van de weg moet worden getoetst. De geluidshinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} . Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Binnen de geluidszone van een weg dient de geluidsbelasting op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen. De zonebreedte van wegen is afhankelijk van een binnen- of buitenstedelijke ligging van de weg en het aantal rijstroken van de weg en wordt gemeten uit de kant van de weg. De breedte van de geluidszone van een weg is in tabel 5.1 weergegeven.

Tabel 5.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidszone (in meters)	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Rijkswegen zijn opgenomen op de Regeling Geluidplafondkaart Milieubeheer (RGM), waardoor de bronnen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) vallen. Bij realisatie van nieuwe geluidsgevoelige functies binnen de zone van een rijksweg, dient getoetst te worden aan de normen van de Wgh. De broninformatie dient ontleend te worden aan het geluidregister zoals bedoeld in artikel 3.8 lid 2 en 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG 2012).

Artikel 110g Wgh

Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Deze aftrek is opgenomen in artikel 3.4 uit het Reken- en Meetvoorschrift 2012. Op alle genoemde geluidsbelastingen/geluidscontouren is deze aftrek toegepast, tenzij anders vermeld.

Nieuwe situaties

Voor de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de bestemmingen (binnen- of buitenstedelijk). In onderstaande tabellen zijn de verschillende maximale ontheffingswaarden weergegeven.

Tabel 5.2 Relevante maximale ontheffingswaarden bestaande weg, nieuwe geluidsgevoelige functies

woningen	maximale ontheffingswaarde	
	aanwezige weg	aanwezige auto(snel)weg
woning	in stedelijk gebied 63 dB	in buitenstedelijk gebied 53 dB
	in buitenstedelijk gebied 53 dB	
agrarische woning	in buitenstedelijk gebied 58 dB	in buitenstedelijk gebied 58 dB

andere geluidsgevoelige gebouwen	maximale ontheffingswaarde
gebouwen in buitenstedelijk gebied	53 dB
gebouwen in stedelijk gebied	63 dB

Tabel 5.3 Relevante maximale ontheffingswaarden nieuwe weg

woningen	maximale ontheffingswaarde
nog niet geprojecteerde woning	in stedelijk gebied 58 dB
	in buitenstedelijk gebied 53 dB
geprojecteerde woning	in stedelijk gebied 58 dB
	in buitenstedelijk gebied 53 dB
reeds aanwezig of in aanbouw zijnde woning	in stedelijk gebied 63 dB
	IN buitenstedelijk gebied 58 dB

andere geluidsgevoelige gebouwen	maximale ontheffingswaarde
gebouwen in buitenstedelijk gebied	58 dB
gebouwen in stedelijk gebied	63 dB

Reconstructiesituaties

Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh, indien er fysieke wijzigingen op of aan een bestaande weg optreden en waarbij als gevolg van deze veranderingen de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt (waarbij opvulling tot 48 dB is toegestaan). Als voorkeursgrenswaarde bij reconstructie geldt de geluidsbelasting één jaar voor reconstructie. Indien deze geluidsbelasting lager is dan 48 dB, bedraagt de voorkeursgrenswaarde 48 dB. Wanneer een hogere waarde is vastgesteld, geldt de laagste van de volgende waarden als voorkeursgrenswaarde:

- de heersende geluidsbelasting;
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

In geval van een reconstructiesituatie in de zin van de Wgh worden maatregelen onderzocht om de geluidstoename te beperken tot 1 dB of minder. Hebben geluidsreducerende maatregelen onvoldoende effect of zijn deze ongewenst, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld met een toename van 2 tot 5 dB.

Gevolgen verkeerstoename bij bestaande wegen (uitstralingseffect)

In de Wgh (artikel 99 lid 2) is bepaald dat naast het wettelijke reconstructieonderzoek ook aandacht moet zijn voor het zogenaamde uitstralingseffect. Het uitstralingseffect wordt onderzocht op omliggende wegvakken die niet fysiek gereconstrueerd worden, maar waar wel sprake is van een verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling. Voor toetsing van het uitstralingseffect wordt aangesloten bij de normstelling in de Wgh voor reconstructiesituaties. In dit onderzoek zijn alle wegen waar sprake is van een intensiteitstoename van $\geq 20\%$ meegenomen. Bij een dergelijke toename kan sprake zijn van een geluidstoename van 1 dB of meer.

Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

Ten aanzien van wegverkeerslawaaï zijn de volgende akoestische situaties relevant:

1. nieuwe woningen versus bestaande wegen;
2. nieuwe wegen versus nieuwe woningen;
3. nieuwe wegen versus bestaande woningen;
4. reconstructie;
5. gevolgen verkeerstoename bij bestaande wegen ('uitstralingseffect reconstructie').

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 2.61 van DGMR.

Het onderzoek richt zich op de effecten van de bestaande en nieuwe wegen ter plaatse van het nieuwe woongebied. Deze beoordeling vindt kwantitatief plaats op basis van de contourberekeningen. In onderstaande tabel zijn de geluidszones van de bestaande en nieuwe wegen in de nabijheid van het plangebied opgenomen.

Tabel 5.4 Geluidszones omliggende bronnen

bron	geluidszone
bestaande wegen	
A1	600 m
Leeuwendeldseweg	200 m
Korte Muiderweg/Weesperweg	200 m (binnenstedelijk) 250 m (buitenstedelijk)
nieuwe wegen	
rondweg	200 m (binnenstedelijk) 250 m (buitenstedelijk)
interne wegen	200 m

Bij de beoordeling van de effecten in het nieuwe woongebied wordt voor de verschillende varianten eveneens het aantal geluidgehinderden in beeld gebracht. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de wettelijke grenswaarden.

Voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidsbelasting is gebruikgemaakt van de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'. Hierin wordt de gecumuleerde geluidsbelasting geclassificeerd en beoordeeld op basis van klassen van 5 dB. Bij de berekeningen van de gecumuleerde geluidsbelasting wordt geen correctie ex artikel 110g Wgh toegepast (aftrek voor het op termijn stiller worden van wegverkeer).

Op basis van de gecumuleerde geluidsbelasting is bepaald hoeveel geluidgehinderden in welke klasse vallen. Aan deze klassen kunnen ook zogenaamde GES-scores (gezondsheideffectscreening) worden gekoppeld.

Tabel 5.5 L_{den} -classificering milieukwaliteit volgens de methode Miedema

geluidsklasse	beoordeling	GES-score
< 50 dB	goed	0-1
50 - 54 dB	redelijk	2
55 - 59 dB	matig	4
60 - 64 dB	tamelijk slecht	5
65 - 69 dB	slecht	6
≥ 70 dB	zeer slecht	7-8

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van 2.200 woningen (inclusief Leeuwendveld 3 en 4) in de faseringsvariant en 2.750 woningen in de eindsituatie. Voor de woningen is uitgegaan van 2,4 persoon per woning. In het centrumgebied is uitgegaan van 120 personen/ha.

Verder is sprake van de aanleg van nieuwe gezoneerde wegen nabij bestaande geluidsgevoelige functies en reconstructie van bestaande wegen. De akoestische effecten van de verschuiving of toename van verkeersstromen worden eveneens getoetst.

Tabel 5.6 Beoordelingskader wegverkeerslawaaai

thema	beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	werkwijze
wegverkeerslawaaai	- effect op het akoestisch klimaat ter plaatse van het nieuwe woongebied	- kwantitatief
	- effecten op het geluidsniveau bij bestaande geluidsgevoelige bestemmingen	- kwantitatief

Voor een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten wordt verwezen naar het onderzoeksrapport in bijlage 5.1.

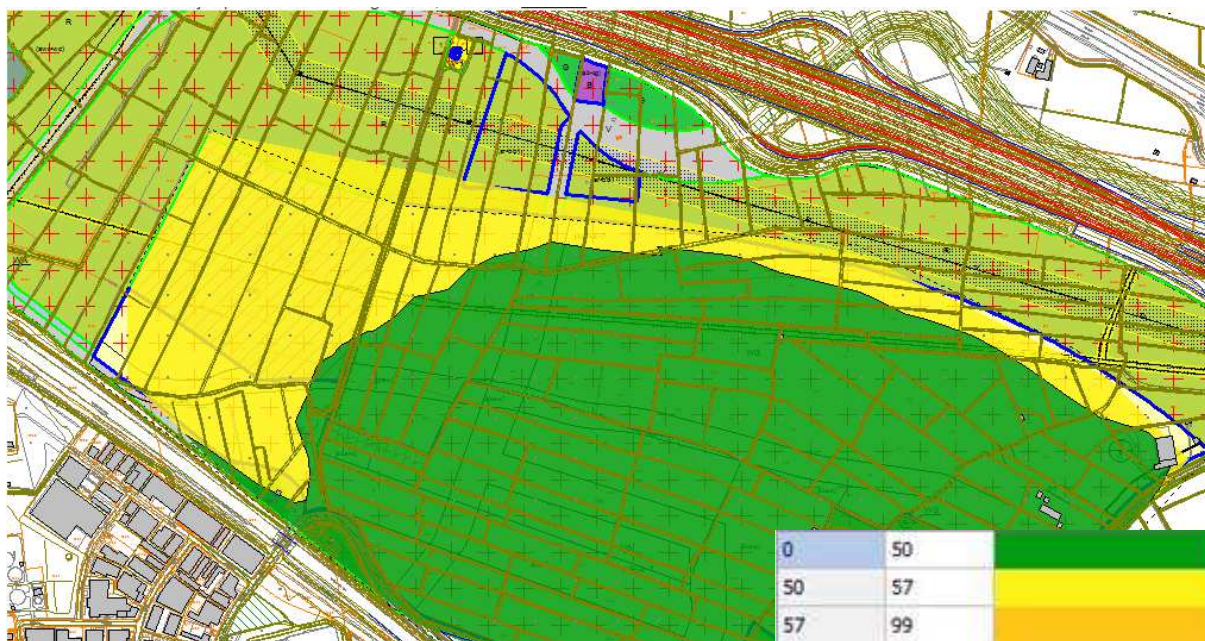
Referentiesituatie

In de huidige situatie zijn langs de Leeuwendveldseweg/Korte Muiderweg/Weesperweg bestaande woningen gelegen. Voor deze woningen is gekeken naar de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op deze wegen. Aan de gevels van de woningen welke direct langs deze wegen gelegen zijn wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. Dit betekent dat in de huidige situatie de geluidsbelasting reeds hoog is. De verkeersintensiteit op de Leeuwendveldseweg/Korte Muiderweg/Weesperweg zal in de referentiesituatie (2030) slechts beperkt toenemen. De toename is minder dan 20%. Bij een gelijkblijvende samenstelling van het verkeer treedt, bij wijziging van de intensiteit met 20% of minder, geen voor het menselijk oor hoorbaar verschil op in de geluidsbelasting aan de gevels van de bestaande woningen. De geluidsbelasting in de referentiesituatie zal dan ook nagenoeg gelijk zijn aan de huidige situatie.



Figuur 5.1 Geluidscontouren huidige situatie ten gevolge van het verkeer op de Leeuwendeldseweg/Korte Muiderweg/Weesperweg op een maatgevende hoogte van 7,5 m

In de referentiesituatie (2030) is de A1 verlegd en is er de nieuwe afslag Muiden en Weesp. In onderstaand figuur zijn de geluidscontouren ten gevolge van de A1 in het plangebied inzichtelijk gemaakt.



Figuur 5.2 Geluidscontouren ten gevolge van het verkeer op de A1 op een maatgevende hoogte van 7,5 m zonder aftrek artikel 3.4

Uit de berekeningen blijkt dat in een groot deel van het gebied (= groene gebied) geen sprake is van de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB (exclusief aftrek, 48 dB inclusief aftrek). Hier is voor wat betreft de geluidsbelasting vanwege de A1 dan ook zonder meer sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

In het gebied tussen de 50 dB en 57 dB¹⁾ (= gele gebied) is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In dit gebied zijn zonder maatregelen of het verlenen van hogere waarden geluidsgevoelige functies niet mogelijk. Binnen het gebied is geen sprake van overschrijding van de maximale ontheffingswaarde.

Milieueffecten basialternatief

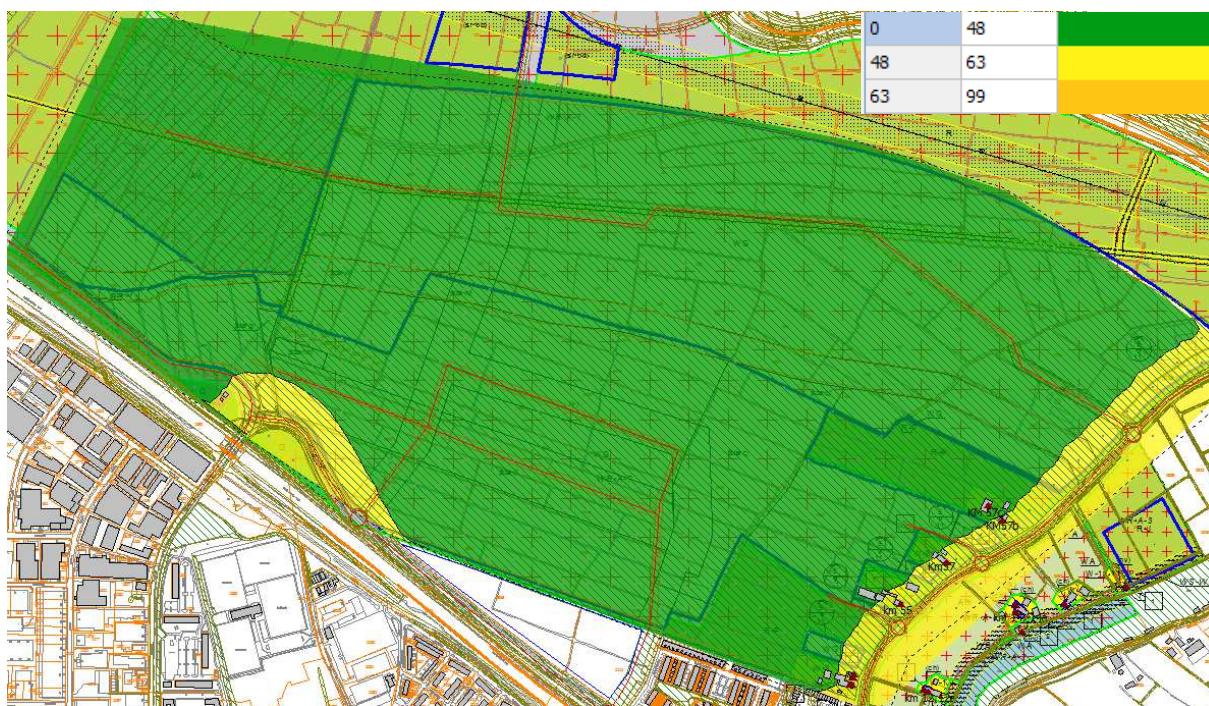
Effecten op het akoestisch klimaat ter plaatse van het nieuwe woongebied

Toetsing aan grenswaarden Wet geluidhinder

In de plansituatie is sprake van nieuwe geluidsgevoelige functies binnen de zone van bestaande wegen. De effectbeoordeling richt zich uitsluitend op het woongebied. Binnen de groen/blauwe deelgebieden zijn geen nieuwe geluidsgevoelige functies voorzien. Datzelfde geldt voor de voorzieningen nabij de beoogde sluis.

De plansituatie en de referentiesituatie zijn identiek met betrekking tot de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de A1, aangezien voor de A1 de berekeningen zijn uitgevoerd met het geluidregister. Bovendien is het geluidseffect van de verkeerstoeiname als gevolg van de ontwikkeling nihil op de totale verkeersintensiteit van de A1. Voor de overige wegen is uitgegaan van het verkeersmodel (zie hoofdstuk 4), waarin de referentiesituatie en het planvoornemen apart zijn berekend, omdat op deze wegen mogelijk wel significante effecten kunnen optreden.

Ten gevolge van het verkeer op de bestaande Leeuwenveldseweg - Korte Muiderweg - Weesperweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB binnen een klein deel van het gebied overschreden, zie figuur 5.3. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB (nieuwe woningen - bestaande wegen) wordt nergens overschreden. Dit betekent dat met maatregelen of het verlenen van hogere waarden geluidsgevoelige functies mogelijk zijn.



Figuur 5.3 Geluidscontouren ten gevolge van het verkeer op de bestaande wegen op een maatgevende hoogte van 7,5 m

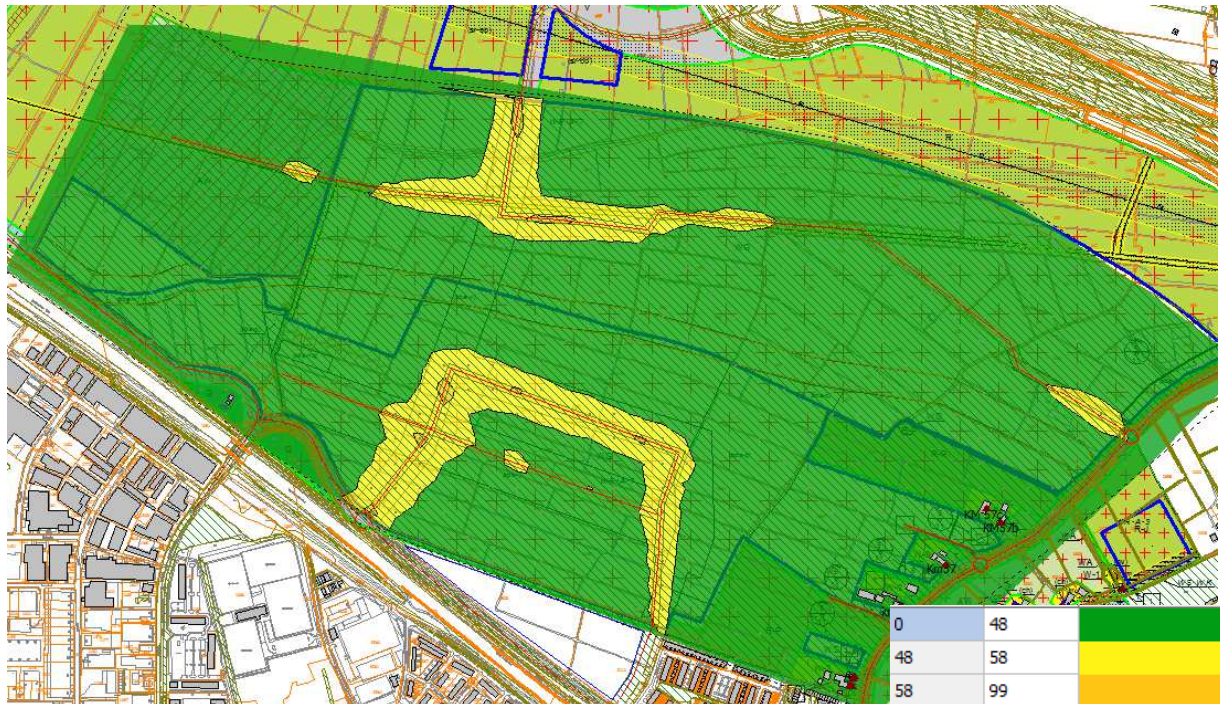
1) De maximale ontheffingswaarde voor snelwegen bedraagt 53 dB (inclusief aftrek artikel 3.4). Recent is het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 gewijzigd waardoor een geluidsbelasting t/m 57 dB (exclusief aftrek artikel 3.4) gelijk gesteld wordt aan de maximale ontheffingswaarde.

Tevens is in het basialternatief sprake van nieuwe wegen, de rondweg en de interne wegenstructuur in het plangebied. Ten gevolge van het verkeer op de nieuwe rondweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB binnen een deel van het gebied overschreden, zie figuur 5.4. In het gebied tussen de 48 dB en de maximale ontheffingswaarde van 58 dB (nieuwe woningen - nieuwe wegen) is woningbouw onder voorwaarden mogelijk (maatregelen of het verlenen van hogere waarden). Boven de 58 dB is woningbouw niet mogelijk tenzij bijvoorbeeld dove gevels worden toegepast. De 58 dB-contour is op een maximale afstand van 55 m uit de as van de weg gelegen.



Figuur 5.4 Geluidscontouren ten gevolge van het verkeer op de nieuwe rondweg op een maatgevende hoogte van 7,5 m

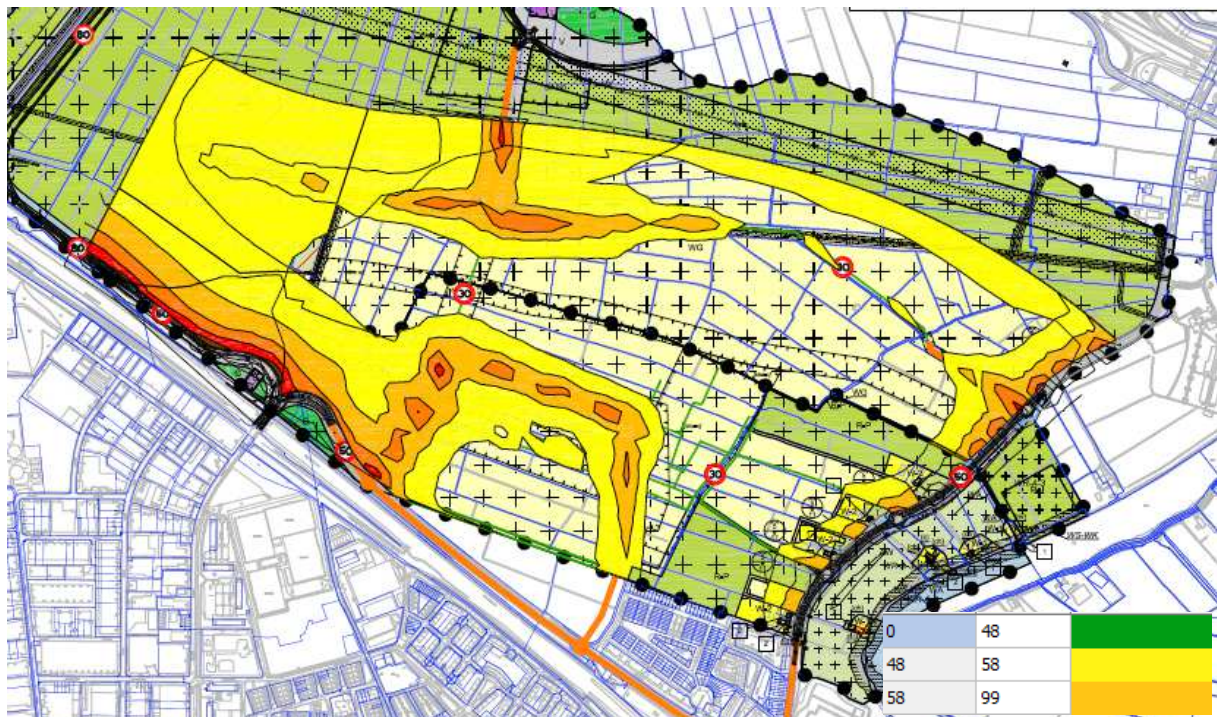
Ten gevolge van het verkeer op de nieuwe interne wegen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op delen overschreden, zie figuur 5.5. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB wordt echter nergens overschreden. In het gebied tussen de 48 dB en 58 dB is woningbouw onder voorwaarden mogelijk (maatregelen of het verlenen van hogere waarden).



Figuur 5.5 Geluidscontouren ten gevolge van het verkeer op de nieuwe interne wegenstructuur op een maatgevende hoogte van 7,5 m

Gecumuleerde geluidsbelasting en aantal geluidgehinderden

In het gebied wordt hinder ervaren van diverse bestaande en nieuwe wegen. In onderstaand figuur is de gecumuleerde geluidsbelasting van alle wegen samen in beeld gebracht.



Figuur 5.6 Gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaaai op een maatgevende hoogte van 7,5 m

In onderstaande tabel is het aantal gehinderden in beeld gebracht. Zoals eerder gesteld zijn in het totale gebied maximaal 2.750 woningen mogelijk. Uitgaande van 2,4 persoon per woning leidt dit tot 6.600 personen.

Tabel 5.7 Aantal geluidgehinderden basisalternatief

klasse	beoordeling	geluidgehinderden	percentage	GES-score
50-54 dB (geel)	redelijk	2.298	35%	2
55-59 dB (oranje)	matig	675	10%	4
60-64 dB (donker oranje)	tamelijk slecht	211	3%	5
65-69 dB (rood)	slecht	43	1%	6

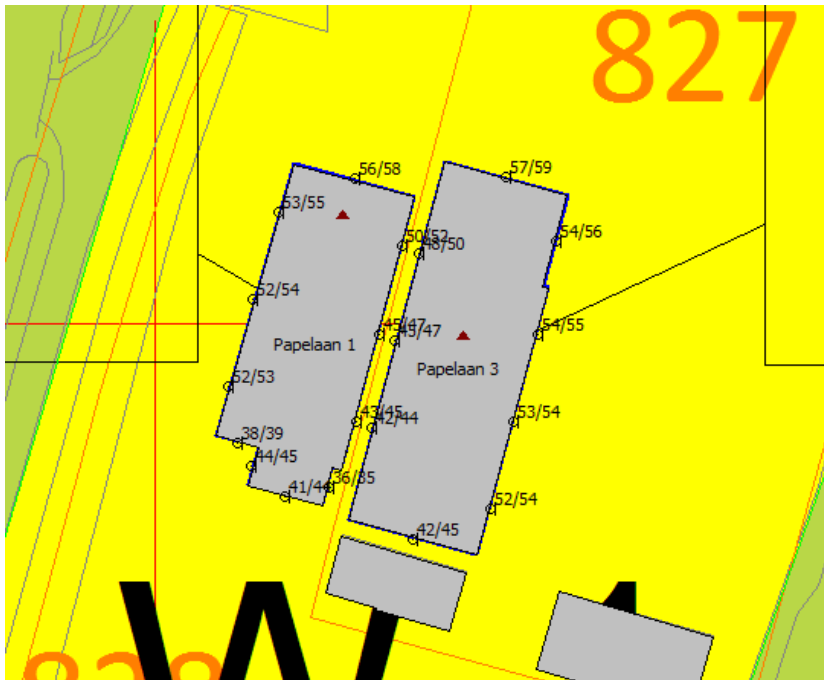
Ter plaatse van ongeveer 50% van de woningen binnen het plangebied ligt de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer onder de 50 dB. Bij een dergelijke geluidsbelasting is geen sprake van geluidgehinderden. Uit bovenstaande tabel blijkt dat een gering aantal personen ernstig geluidgehinderd zijn. De milieukwaliteit zal in een groot gebied redelijk zijn. In dit overzicht is geen rekening gehouden met afscherming. De eerstelijnsbebouwing langs de wegen zal voor afscherming gaan zorgen waardoor de geluidsbelasting in het achterliggende gebied lager wordt. Hierdoor zal in een groot deel van het woongebied geen sprake zijn van geluidgehinderden.

Effecten op het geluidsniveau bij bestaande geluidsgevoelige bestemmingen

Door de aanleg van de rondweg rondom het plangebied wordt de Leeuwendeldseweg/Korte Muiderweg/Weesperweg ontlast. Dit betekent dat de geluidshinder op de bestaande woningen langs deze bestaande wegen afneemt. Ten opzichte van de huidige situatie zal de geluidsbelasting met 4 dB afnemen op een maatgevende woning langs de Korte Muiderweg. Langs de Korte Muiderweg worden drie nieuwe rotondes gerealiseerd. Dit is een fysieke wijziging, waarvoor reconstructieonderzoek is uitgevoerd. Daaruit blijkt dat ter plaatse van de bestaande woningen geen sprake is van reconstructie in de zin van de Wgh. Dit is met name het gevolg van de afname van verkeer ten opzichte van de huidige situatie.

De bestaande woningen Papelaan 1 en 3 zijn binnen de geluidszone van de nieuwe rondweg gelegen. Uit de berekeningen blijkt dat ten gevolge van het verkeer op deze nieuwe weg de maximale geluidsbelasting aan de gevel van de woning Papelaan 1 58 dB bedraagt. Hierbij wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde van 58 dB (bestaande woning - nieuwe weg) niet.

Aan de gevel van de woning Papelaan 3 bedraagt de maximale geluidsbelasting 59 dB. Hierbij wordt de maximale ontheffingswaarde van 58 dB wel overschreden. Hier zijn maatregelen nodig om de geluidsbelasting te reduceren.



Figuur 5.7 Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de nieuwe rondweg

Als gevolg van de nieuwe ontwikkeling zullen ook de verkeersstromen binnen de kern Weesp veranderen. Het doorgaande verkeer dat nu via de Korte Muiderweg/Weesperweg naar de A1 en Muiden rijdt, zal in de eindsituatie voor een groot deel via de nieuwe rondweg rijden. Dit leidt tot een verschuiving van verkeer in de kern Weesp, waarbij met name de route via de Martinus Nijhoffstraat, Herensingel, Stationsweg, Korte Muiderweg wordt ontlast en de route via de Hogeweyselaan drukker wordt.

Langs beide routes zijn geluidsgevoelige functies gelegen. De maximale geluidsbelasting langs de Hogeweyselaan zal toenemen van 54 dB in de huidige situatie naar 57 dB in de eindsituatie. Dit is een toename van meer dan 2 dB. Langs de route Herensingel/Stationsweg zal de geluidsbelasting juist afnemen van maximaal 61 dB in de huidige situatie naar 59 dB in de eindsituatie. Dit is een afname van 2 dB. Als gevolg van het verschuiven van de verkeersstromen treedt een significant akoestisch effect op. Aangezien langs de Hogeweyselaan minder woningen zijn gelegen dan langs de route Herensingel/Stationsweg is het effect van het verschuiven van de verkeersstromen positief.

Milieueffecten varianten

Alleen de faseringsvariant heeft effecten op het akoestisch klimaat. De varianten landschap en ecologie en duurzaamheid hebben geen andere effecten op het akoestisch klimaat dan het basialternatief.

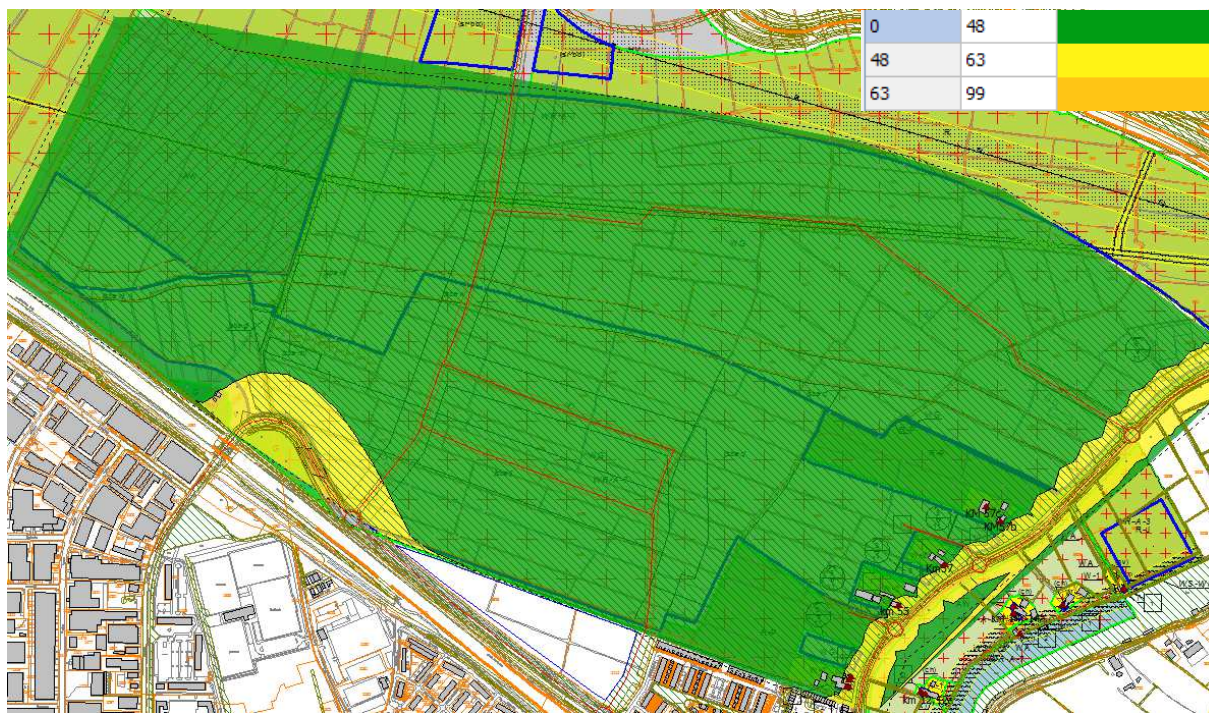
Effecten op het akoestisch klimaat ter plaatse van het nieuwe woongebied

Toetsing aan grenswaarden Wet geluidhinder

In de faseringsvariant is sprake van nieuwe geluidsgevoelige functies binnen de zone van bestaande wegen. Ook de faseringsvariant en de referentiesituatie zijn identiek met betrekking tot de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de A1.

Ten gevolge van het verkeer op de bestaande Leeuwendeldseweg - Korte Muiderweg/Weesperweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB binnen een klein deel van het gebied overschreden, zie figuur 5.8. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB (nieuwe woningen - bestaande wegen) wordt nergens overschreden. Dit betekent dat met maatregelen of het verlenen van hogere waarden geluidsgevoelige functies mogelijk zijn.

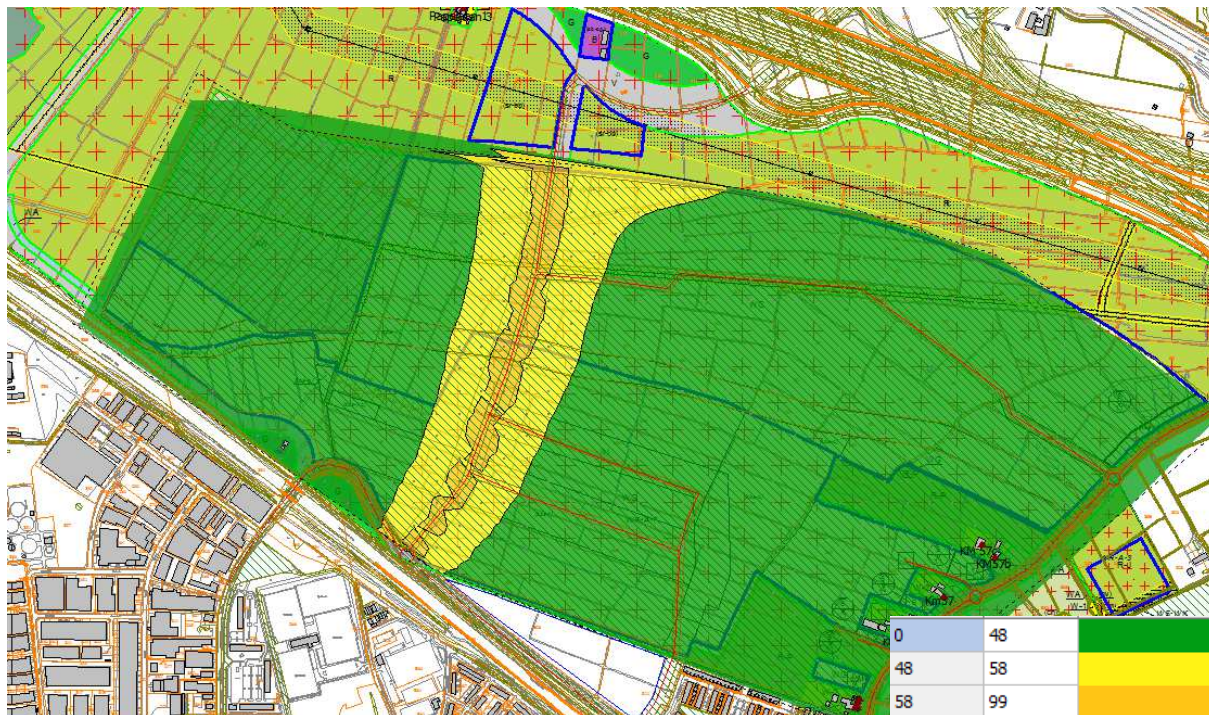
Ten opzichte van de plansituatie ondervinden minder nieuwe woningen langs de Korte Muiderweg/Weesperweg hinder van deze weg. Dit komt doordat in de faseringsvariant de ontsluitingsweg dwars door het plangebied door veel verkeer wordt gebruikt, wat leidt tot een sterke verkeersafname op de Korte Muiderweg. Dit leidt echter wel tot een toename op de Leeuwendeldseweg tussen de Hoge Weyselaan en de nieuwe ontsluitingsweg. Aangezien in de faseringsvariant ten westen van de nieuwe weg geen woningen ontwikkeld worden is dit effect gering.



Figuur 5.8 Geluidscontouren ten gevolge van het verkeer op de bestaande wegen op een maatgevende hoogte van 7,5 m

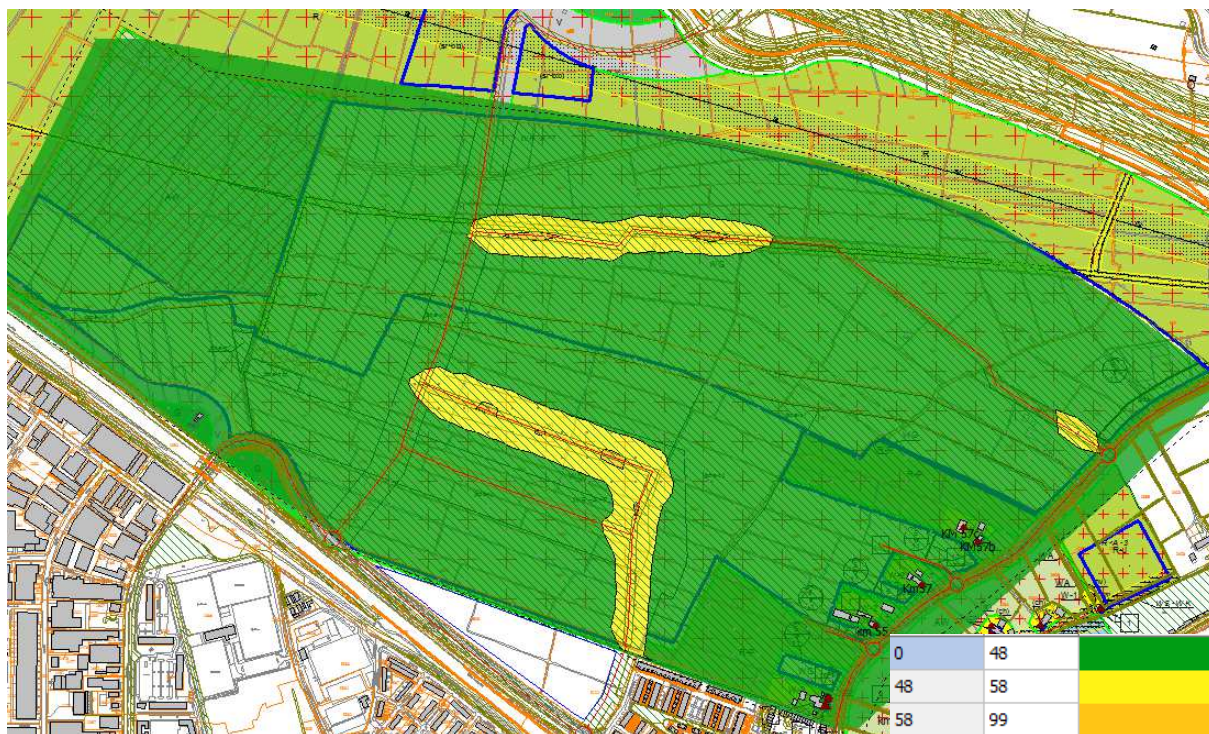
Ook in de faseringsvariant is sprake van nieuwe wegen, de ontsluitingsweg door het plangebied en de interne wegenstructuur. Aangezien veel verkeer gebruik zal gaan maken van de ontsluitingsweg dwars door het plangebied zal ten gevolge van het verkeer op deze nieuwe weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB binnen een aanzienlijk deel van het gebied overschreden worden, zie figuur 5.9. In het gebied tussen de 48 dB en de maximale ontheffingswaarde van 58 dB (nieuwe woningen - nieuwe wegen) is woningbouw onder voorwaarden mogelijk (maatregelen of het verlenen van hogere waarden).

In het gebied waar de ontheffingswaarde wordt overschreden is woningbouw niet zonder meer mogelijk. Een oplossing is het toepassen van een dove gevel. Deze contour is op een afstand van ca. 37 m uit de as van de weg gelegen.



Figuur 5.9 Geluidscontouren ten gevolge van het verkeer op de nieuwe ontsluitingsweg op een maatgevende hoogte van 7,5 m

Ten gevolge van het verkeer op de nieuwe interne wegen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op delen overschreden, zie figuur 5.10. Aangezien de contour van de maximale ontheffingswaarde van 58 dB binnen het wegprofiel ligt, is er geen sprake van overschrijding van deze waarde op de geprojecteerde woningen. In het gebied tussen de 48 dB en 58 dB is woningbouw onder voorwaarden mogelijk (maatregelen of het verlenen van hogere waarden).



Figuur 5.10 Geluidscontouren ten gevolge van het verkeer op de nieuwe interne wegenstructuur op een maatgevende hoogte van 7,5 m

Gecumuleerde geluidsbelasting en aantal geluidgehinderden

In het gebied wordt hinder ervaren van diverse bestaande en nieuwe wegen. In onderstaand figuur is de gecumuleerde geluidsbelasting van alle wegen samen in beeld gebracht.



Figuur 5.11 Gecumuleerde geluidsbelasting faseringsvariant op een maatgevende hoogte van 7,5 m

In onderstaande tabel is het aantal gehinderden in beeld gebracht. In de faseringsvariant zullen in het gebied ten westen van de nieuwe ontsluitingsweg geen woningen gerealiseerd worden. In het gebied zijn maximaal 2.000 woningen mogelijk. Uitgaande van 2,4 persoon per woning leidt dit tot 4.800 personen.

Tabel 5.8 Aantal geluidgehinderden faseringsvariant

klasse	beoordeling	geluidgehinderden	percentage	GES-score
50-54 dB (geel)	redelijk	1.153	24%	2
55-59 dB (oranje)	matig	465	10%	4
60-64 dB (donker oranje)	tamelijk slecht	231	5%	5
65-69 dB (rood)	slecht	58	1%	6

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de faseringsvariant een gering aantal personen ernstig geluidgehindert is. De milieukwaliteit zal in een groot gebied redelijk zijn. In dit overzicht is echter geen rekening gehouden met afscherming. De eerstelijnsbebouwing langs de wegen zal voor afscherming gaan zorgen waardoor de geluidsbelasting in het achterliggende gebied lager wordt. Hier zal dan in een groot deel van het gebied geen sprake zijn van geluidgehinderden.

Effecten op het geluidsniveau bij bestaande geluidsgevoelige bestemmingen

Door de aanleg van de ontsluitingsweg door het plangebied wordt de Korte Muiderweg/Weesperweg ontlast. Dit betekent dat de geluidshinder op de bestaande woningen langs deze bestaande wegen afneemt. Dit effect is aanzienlijk groter dan in de plansituatie. Ten opzichte van de huidige situatie zal de geluidsbelasting met 12 dB afnemen op een maatgevende woning langs de Korte Muiderweg.

In de faseringsvariant zullen op de Korte Muiderweg drie rotondes gerealiseerd worden. Uit de berekeningen blijkt dat in deze variant ten opzichte van de huidige situatie sprake is van een afname van het geluid. Hierbij is geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De realisatie van de rotondes heeft dan ook geen negatief effect op de geluidsbelasting.

Net als in de plansituatie zal de geluidsbelasting in de kern Weesp veranderen doordat de verkeersstromen wijzigen. De maximale geluidsbelasting langs de Hogeweyselaan zal toenemen van 54 dB in de huidige situatie naar 57 dB in de faseringssituatie. Dit is een toename van meer dan 2 dB. Langs de route Herensingel/Stationsweg zal de geluidsbelasting juist afnemen van maximaal 61 dB in de huidige situatie naar 58 dB in de eindsituatie. Dit is een afname van 3 dB. De effecten zijn hiermee significant en nageenog gelijk aan de effecten in de eindsituatie.

Mitigerende en compenserende maatregelen

De geluidsbelasting kan worden gereduceerd door maatregelen. Er worden twee typen maatregelen onderscheiden, deze zijn in volgorde van prioriteit:

1. maatregelen aan de bron. Hiermee worden maatregelen bedoeld zoals het toepassen van stillere wegdekverhardingen (meer dan is afgesproken in het kader van de SUOK) en het beperken van de hoeveelheid verkeer of het verlagen van de maximumsnelheid;
2. maatregelen tussen de bron en de waarnemer (in het overdrachtsgebied). Hierbij gaat het om de realisering van geluidswallen en geluidsschermen, maar ook om maatregelen van stedenbouwkundige aard (afstand weg-woning en toepassing van vliesgevels en 'dove gevels' op woningen).

Basisalternatief

De nieuw aan te leggen wegen, rondweg en interne wegen, zorgen voor de meeste geluidshinder in het nieuwe woongebied. Bij deze nieuwe wegen kan gedacht worden aan het toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding (bronmaatregel). In het SUOK zijn afspraken gemaakt over de levensduur van het asfalt. Wanneer een geluidsreducerende wegdekverharding wordt toegepast dient deze 10 jaar mee te gaan. Tevens is in de 'Beleidsnota geluid: hogere waarden Wet geluidhinder' van de gemeente Weesp aangegeven dat bij voorkeur geluidsarme asfaltsoorten worden toegepast die geen open structuur en een lange levensduur hebben. De verharding SMA NL05 heeft een lange levensduur. Toepassing van dit type geluidsreducerend asfalt leidt tot een reductie van ca. 2 dB ten opzichte van DAB (referentiewegdek). Wanneer in het zuidwesten van het plangebied de komgrens ter plaatse van de westelijke ontsluitingsweg wordt verplaatst en ter hoogte van het gebied met overschrijdingen een maximumsnelheid van 50 km/h gaat gelden (in plaats van 80 km/h), zal de geluidsbelasting nog lager worden. Ook maatregelen in het overdrachtsgebied zoals een scherm of geluidswal zijn langs deze wegen niet uitgesloten.

In onderstaand figuur is de gecumuleerde geluidsbelasting van alle wegen samen in beeld gebracht indien maatregelen (geluidsreducerend asfalt en snelheidsverlaging) worden getroffen.



Figuur 5.12 Gecumuleerde geluidsbelasting na het treffen van maatregelen op een maatgevende hoogte van 7,5 m

Tabel 5.9 Aantal geluidgehinderden basialternatief + maatregelen

klasse	beoordeling	geluidgehinderden	percentage	GES-score
50-54 dB (geel)	redelijk	2.291	35%	2
55-59 dB (oranje)	matig	624	9%	4
60-64 dB (donker oranje)	tamelijk slecht	188	3%	5
65-69 dB (rood)	slecht	24	0%	6

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de maatregelen geen groot effect hebben op de gecumuleerde geluidsbelasting en daarmee op het aantal geluidgehinderden. Wel zal de milieukwaliteit in het gebied verbeteren. Ook bij de vormgeving en indeling van de toekomstige woningen kan rekening worden gehouden met de akoestische situatie om zo geluidshinder te beperken.

Bij de bestaande woningen aan de Papelaan zijn maatregelen noodzakelijk om ten gevolge van het verkeer op de nieuwe rondweg aan de maximale ontheffingswaarde te voldoen. Uit berekeningen blijkt dat ruimtelijk en financieel uitvoerbare scherm- of walvarianten mogelijk zijn om de geluidsbelasting zodanig te reduceren dat er geen sprake meer is van overschrijding van de maximale ontheffingswaarde.

Faseringsvariant

Ook in deze situatie zorgen de nieuw aan te leggen wegen, ontsluitingsweg en interne wegen, voor de meeste geluidshinder in het nieuwe woongebied. Ook bij deze nieuwe wegen kan gedacht worden aan het toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding (bronmaatregel). De toepassing van geluidsreducerend asfalt (SMA NL05) leidt tot een reductie van ca. 2 dB ten opzichte van DAB (referentiewegdek).

In onderstaand figuur is de gecumuleerde geluidsbelasting van alle wegen samen in beeld gebracht indien maatregelen (geluidsreducerend asfalt en snelheidsverlaging) worden getroffen.



Figuur 5.13 Gecumuleerde geluidsbelasting na het treffen van maatregelen op een maatgevende hoogte van 7,5 m

Tabel 5.10 Aantal geluidgehinderden faseringsvariant + maatregelen

klasse	beoordeling	geluidgehinderden	percentage	GES-score
50-54 dB (geel)	redelijk	1.103	23%	2
55-59 dB (oranje)	matig	449	9%	4
60-64 dB (donker oranje)	tamelijk slecht	205	4%	5

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de maatregelen geen groot effect hebben op de gecumuleerde geluidsbelasting en daarmee op het aantal geluidgehinderden. Wel zal de milieukwaliteit in het gebied verbeteren.

Ook maatregelen in het overdrachtsgebied, zoals een scherm of wal, zijn langs deze wegen niet uitgesloten. Wel dient in acht te worden genomen dat deze situatie tijdelijk is. In de eindsituatie is bij de woningen langs deze weg namelijk geen sprake meer van overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde, of zijn de overschrijdingen beperkter. De maximale ontheffingswaarde wordt dan niet meer overschreden. Maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied zijn dan niet of in mindere mate noodzakelijk. Bovendien leidt de tijdelijke hoge geluidsbelasting naar verwachting tot bouwkundige aanpassingen aan de woningen, die in de eindsituatie niet meer noodzakelijk zijn.

5.2. Spoorweglawaaai

Beleid en normstelling

Langs spoorwegen bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen de geluidshinder van de weg moet worden getoetst. De geluidshinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} . Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Binnen de geluidszone van een (spoor)weg dient de geluidsbelasting op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen. De zonebreedte van spoorwegen is afhankelijk van de hoogte van het vastgestelde Geluidproductieplafond (GPP) en wordt gemeten uit de kant van de buitenste spoorstaaf. De spoorweg is opgenomen op de Regeling geluidplafondkaart Milieubeheer (RGM), waardoor de bronnen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) vallen. Bij realisatie van nieuwe geluidsgevoelige functies binnen de zone van een spoorweg, dient getoetst te worden aan de normen van de Wgh. De broninformatie wordt ontleend aan het geluidregister.

Voor de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van een spoorweg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare waarde niet te boven gaan.

Tabel 5.11 Relevante grenswaarden bestaande spoorweg, nieuwe geluidsgevoelige functies

	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde
woning	55 dB	68 dB
andere geluidsgevoelige gebouwen	53 dB	68 dB

Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

De geluidszone van het spoortraject tussen Weesp en het Amsterdam-Rijnkanaal bedraagt ca. 300 m. Op een klein deel ten westen van het station bedraagt deze 600 m. De beoogde geluidsgevoelige functies zijn gelegen binnen de geluidszone van de spoorlijn.

Beoordeeld wordt wat het effect is van de spoorlijn ter plaatse van het nieuwe woongebied. De beoordeling vindt kwantitatief plaats op basis van de contourberekeningen.

Tabel 5.12 Beoordelingscriteria spoorweglawaaai

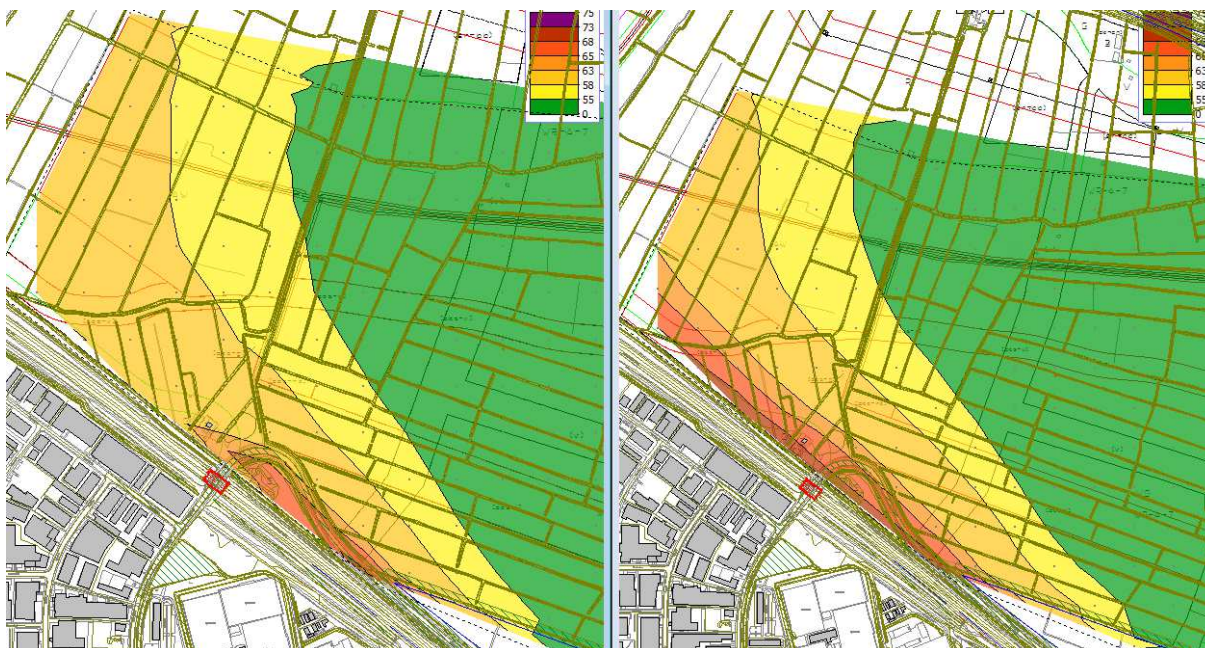
thema	beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	werkwijze
spoorweglawaaai	- effect op het akoestisch klimaat ter plaatse van het nieuwe woongebied - geluidsbelastingen - aantal gehinderden	- kwantitatief

Referentiesituatie

In de referentiesituatie is uitgegaan van de verbeterde spoorverbinding tussen Schiphol, Amsterdam, Almere en Lelystad (OV SAAL). In het kader hiervan zijn geluidsmaatregelen en inpassingsmaatregelen langs het spoor op het traject Weesp-Lelystad voorzien, onder meer binnen de gemeente Weesp. De spoorlijn is conform het geluidregister van Prorail, waarin deze maatregelen zijn opgenomen, doorgerekend.

Aangezien het geluidregister geen gegevens van de huidige situatie bevat, is de huidige situatie buiten beschouwing gelaten.

In onderstaand figuur zijn de geluidscontouren ten gevolge van de spoorlijn in het plangebied inzichtelijk gemaakt.



Figuur 5.14 Geluidscontouren ten gevolge van de spoorlijn op een waarneemhoogte van 4,5 m en 17,5 m

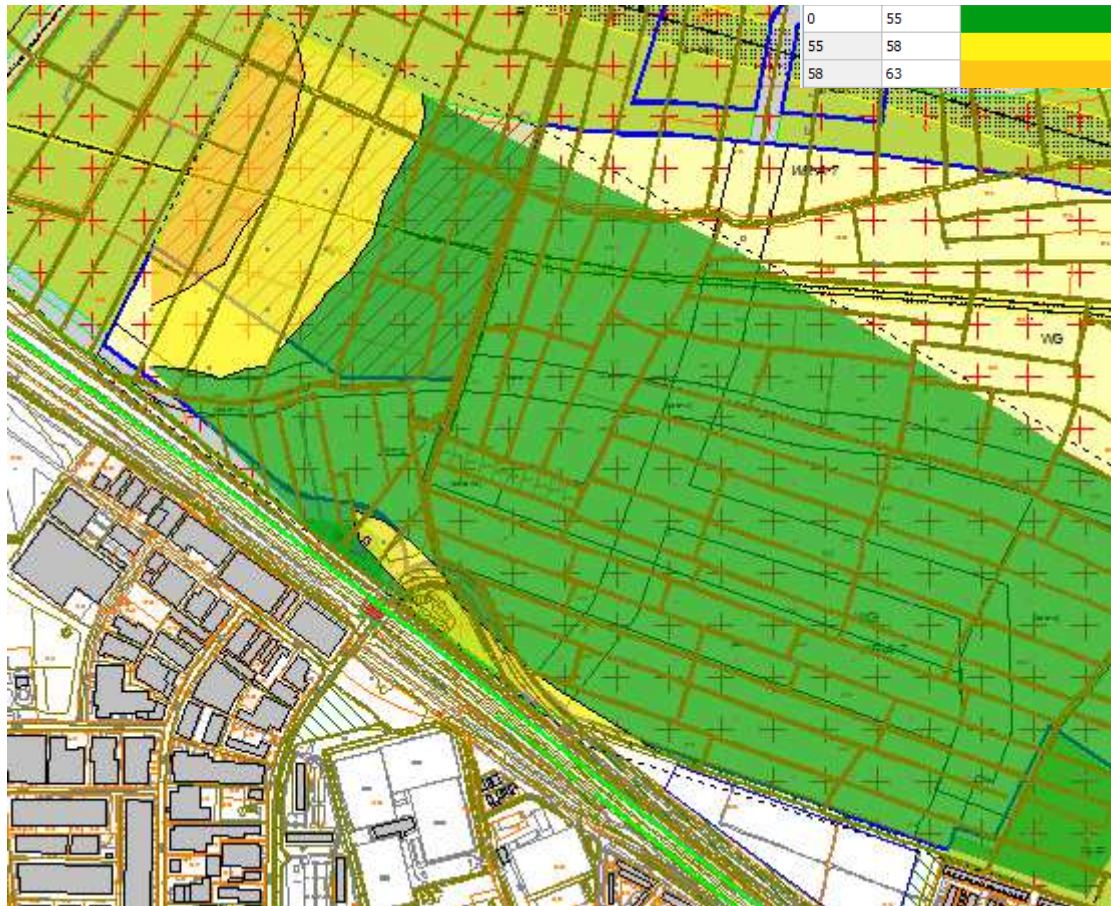
Uit de berekeningen blijkt dat in een groot deel van het gebied (= groene gebied) geen sprake is van de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor woningen. Hier is dan ook sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

In de gele en oranje delen is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In deze gebieden zijn zonder maatregelen of het verlenen van hogere waarden geluidsgevoelige functies niet mogelijk. Echter de maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt in het gehele gebied niet overschreden.

Milieueffecten basisalternatief

Toetsing aan grenswaarden Wet geluidhinder

In het basisalternatief is het rekenmodel aangevuld met het ophogen van het bestaande geluidsscherm tot 3 m +BS en het doortrekken van dit scherm naar het Amsterdam-Rijnkanaal, zoals bestuurlijk is overeengekomen in het kader van het OV-Saal traject. Dit leidt tot de geluidscontouren zoals weergegeven op figuur 5.15.



Figuur 5.15 Geluidscontouren ten gevolge van de spoorlijn op een maatgevende waarneemhoogte van 7,5 m

De geluidscontouren van de spoorlijn liggen over het plangebied heen. Een gering aantal geprojecteerde woningen ligt binnen de geluidscontour van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Er is geen sprake van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 68 dB.

Geluidsbelasting en aantal geluidgehinderden

In onderstaande tabel is het aantal gehinderden in de eindsituatie in beeld gebracht. Geluid door het railverkeer wordt conform de GES-systematiek als minder hinderlijk ervaren dan geluid door wegverkeer.

Tabel 5.13 Aantal geluidgehinderden spoorweglawaai

klasse	beoordeling	geluidgehinderden	percentage	GES-score
50-54 dB (geel)	goed	629	13%	1
55-59 dB (oranje)	goed	60	1%	1

Milieueffecten varianten

Aleen de faseringsvariant heeft effecten op het akoestisch klimaat. De varianten landschap en ecologie en duurzaamheid hebben geen andere effecten op het akoestisch klimaat dan het basisalternatief.

Omdat in de faseringsvariant het westelijke deel van het plangebied nog niet ontwikkeld is, is in het gehele gebied sprake van een goede milieukwaliteit.

Mitigerende en compenserende maatregelen

De geluidsbelasting kan worden gereduceerd door maatregelen. Er worden twee typen maatregelen onderscheiden, deze zijn in volgorde van prioriteit:

1. maatregelen aan de bron. Hiermee worden maatregelen aangeduid als het toepassen van raildempers;
2. maatregelen tussen de bron en de waarnemer (in het overdrachtsgebied). Hierbij gaat het om de realisering van geluidswallen en geluidsschermen, maar ook om maatregelen van stedenbouwkundige aard (afstand weg-woning en toepassing van vliesgevels en 'dove gevels' op woningen).

Doordat het bestaande scherm wordt verhoogd en verlengd, verbetert de geluidssituatie in het gebied aanzienlijk. Slechts een klein deel van het gebied zal geluidshinder ervaren. Het toepassen van raildempers zal een zeer gering extra effect hebben op deze situatie.

5.3. Cumulatie wegverkeerslawaai en spoorweglawaai

Binnen het nieuwe woongebied zijn gebieden waar sprake is van geluidshinder ten gevolge van meerdere bronnen. Deze situatie is vooral relevant aan de zuidwestzijde van het woongebied in de eindsituatie. Hier is sprake van een hoge geluidsbelasting van de spoorlijn en van de rondweg.

Uit de berekeningen blijkt dat de maximale geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn op een maatgevend punt aan de rand van het bouwvlak 56 dB bedraagt. De maximale gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer bedraagt hier 67 dB (exclusief aftrek). De gecumuleerde geluidsbelasting van beide bronnen samen bedraagt 67 dB.

De gecumuleerde geluidsbelasting is niet hoger dan van de afzonderlijke bronnen. De gecumuleerde geluidsbelasting leidt dan ook niet tot een toename en is daarmee aanvaardbaar.

De maximale gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer bedraagt na het treffen van maatregelen (geluidsreducerend asfalt en een snelheidsverlaging) 65 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting van beide bronnen samen bedraagt eveneens 65 dB. Dit is een afname van ca. 2 dB ten opzichte van de situatie zonder maatregelen.

Het treffen van maatregelen om de geluidsbelasting door het wegverkeer te beperken blijkt dan ook effectief, er zal minder geluidshinder in het gebied voorkomen.

5.4. Schiphol

5.4.1. Beleid en normstelling

Luchthavenindelingbesluit

Het rijksbeleid ten aanzien van de toekomstige ontwikkeling van Schiphol is geformuleerd in de Wet tot wijziging van de Wet Luchtvaart die op 20 februari 2003 in werking is getreden (verder gewijzigde Wet Luchtvaart genoemd). De gewijzigde Wet Luchtvaart is gericht op het tot stand brengen van een wettelijke grondslag voor het nieuwe regime voor de luchthaven Schiphol. Deze wet vormt de grondslag voor twee uitvoeringsbesluiten: het Luchthavenverkeerbesluit en het Luchthavenindelingbesluit (Lib). Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dienen in overeenstemming te zijn met het Lib.

De ruimtelijke consequenties van de gewijzigde Wet Luchtvaart worden weergegeven in het Lib. In dit Besluit wordt een beperkingengebied aangegeven. Hierin worden beperkingengebieden ten aanzien van Schiphol weergegeven met betrekking tot externe veiligheid, geluidsbelasting, hoogtebeperkingen en vogelaantrekkende werking.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt aangegeven dat Schiphol tot 2030 ruimte nodig heeft om uit te ontwikkelen. Derhalve is een 20 Ke-contour vastgelegd. Binnen deze contour mogen geen nieuwe uitleglocaties ten behoeve van woningbouw worden ontwikkeld. Herstructurering en intensivering in bestaand gebouwd gebied zijn binnen de 20 Ke-contour nu en in de toekomst wel mogelijk. Revitalisering, herstructurering en transformatie van bestaande woon- en werkgebieden is volgens de Structuurvisie cruciaal om de gestelde ruimtelijke doelen te kunnen bereiken.

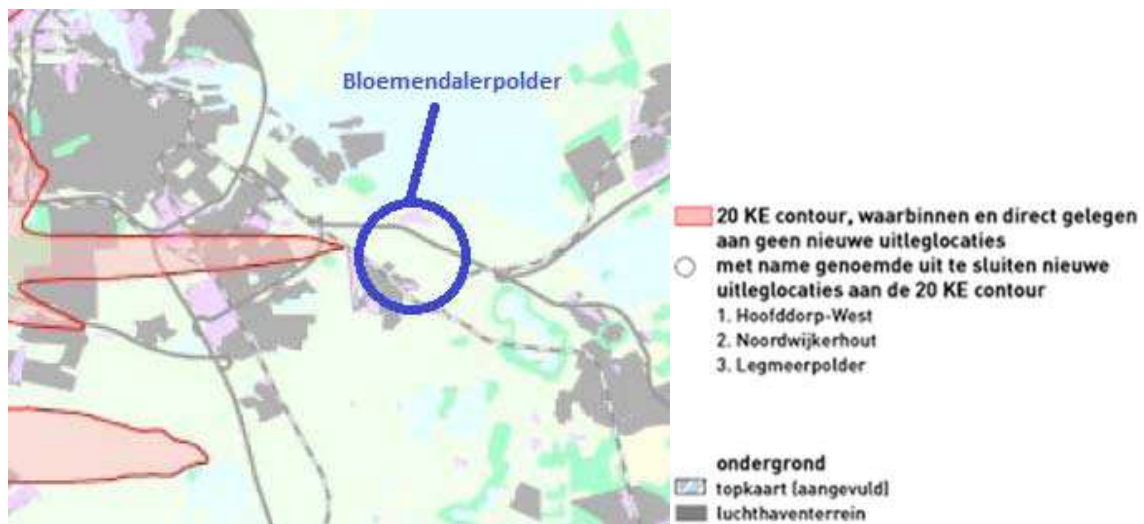
5.4.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

Door middel van een kwalitatieve inschatting wordt beoordeeld wat het effect is van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt op het aantal (potentieel) gehinderden. De beoordeling vindt kwalitatief plaats op basis van het Lib en de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

5.4.3. Referentiesituatie

Het plangebied ligt buiten de beperkingengebieden zoals vastgelegd in het Lib.

Ook de 20 Ke-contour zoals opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte ligt niet over het plangebied. Op de 20 Ke-contour ondervindt 10% van de bevolking ernstige geluidshinder door vliegtuigen. De personendichtheden in de Bloemendalerpolder zijn in de referentiesituatie zeer laag. Er zal dan ook geen sprake zijn van relevante aantallen gehinderden.



Figuur 5.16 De 20 Ke-contour van Schiphol

(bron: Mainport Schiphol, Beleidsinformatie achtergronddocument door Project Mainport Schiphol, december 2005)

5.4.4. Milieueffecten basialternatief

Gezien de ligging van de contour zal het hinderpercentage binnen het deel van de Bloemendalerpolder waar de woningbouwontwikkeling is voorzien, ruim onder de 10% zijn gelegen. Een beperkte toename van het aantal gehinderden is echter niet uit te sluiten. Het effect van de woningbouwontwikkeling op het aantal gehinderden vanwege Schiphol wordt als beperkt negatief (-/0) beoordeeld.

In het kader van de Structuurvisie Mainport Amsterdam Schiphol Haarlemmermeer (SMASH) zal een actualisatie van de 20 Ke-contour plaatsvinden. De consequenties voor het aantal geluidgehinderden binnen de Bloemendalerpolder zijn op dit moment niet bekend. Afwegingen over het aantal gehinderden in de toekomstige situatie zullen plaatsvinden in het kader van de besluitvorming over SMASH en worden in dit MER niet beschouwd.

5.4.5. Milieueffecten variant

Alleen de faseringsvariant heeft effecten op het akoestisch klimaat. De varianten landschap en ecologie en duurzaamheid hebben geen andere effecten op het akoestisch klimaat dan het basialternatief.

De hindercontouren van Schiphol spelen geen rol van betekenis bij de fasering van de gebiedsontwikkeling Bloemendalerpolder. Het aantal gehinderden in het gebied is gezien de ligging van de 20 Ke-contour beperkt. Bij een gefaseerde ontwikkeling van oost naar west, wordt gestart in het minst belaste deel van de Bloemendalerpolder.

5.4.6. Mitigerende en compenserende maatregelen

Gezien het beperkte percentage gehinderden zijn er geen maatregelen noodzakelijk. Daarnaast zijn er op het niveau van de gebiedsontwikkeling geen inrichtingsmaatregelen of maatregelen anderszins mogelijk waarmee het aantal potentieel gehinderden nog verder kan worden beperkt.

5.5. Luchtkwaliteit

5.5.1. Beleid en normstelling

Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen (ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd, Wlk) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen.

Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide

(jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. Op 1 augustus 2009 is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking getreden. Het NSL is goedgekeurd door de Europese Commissie waardoor Nederland uitstel heeft gekregen van de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 5.14 weergegeven. Andere stoffen uit de Wlk hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit bij wegen en worden daarom bij deze toetsing buiten beschouwing gelaten. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbeidsomstandighedenwet.

Tabel 5.14 Grenswaarden maatgevende stoffen Wlk

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	60 µg/m ³	2010 tot en met 2014
	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	vanaf 2015
fijn stof (PM ₁₀) ¹⁾	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	vanaf 11 juni 2011
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m ³	vanaf 11 juni 2011
fijn stof (PM _{2,5})	jaargemiddelde concentratie	25 µg/m ³	vanaf 1 januari 2015

1) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wlk behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007).

Op grond van artikel 5.16 van de Wlk kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan) uitoefenen indien:

- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden;
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft;
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert;
- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht;
- het voorgenomen besluit is genoemd of past binnen het omschreven NSL.

Besluit niet in betekenende mate (Nibm)

In dit Besluit is exact bepaald in welke gevallen een project vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Hierbij worden 2 situaties onderscheiden:

- een project heeft een effect van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde NO₂ en PM₁₀ (= 1,2 µg/m³);
- een project valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorie betreft onder andere woningbouw met niet meer dan 1.500 woningen bij één ontsluitingsweg of 3.000 woningen bij 2 ontsluitingswegen.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

Op grond van de Wlk is bepaald dat concentraties van stoffen die zich van nature in de buitenlucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de volksgezondheid, bij de beoordeling van de grenswaarden voor fijn stof buiten beschouwing worden gelaten (bijdrage zeezout). Aangegeven is hoe groot de aftrek van het jaargemiddelde en 24-uurgemiddelde per gemeente bedraagt. Voor de gemeenten Weesp en Muiden bedraagt deze aftrek respectievelijk 2 µg/m³ en 4 overschrijdingsdagen.

De Regeling omvat eveneens regels voor het meten en berekenen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit. Er wordt onderscheid gemaakt tussen een standaardrekenmethode voor binnenstedelijke eenvoudige situaties en voor overige situaties. Er mag van een andere methode gebruik worden gemaakt indien deze is goedgekeurd door het Ministerie van I&M.

Gevolgen van luchtkwaliteit dienen op 10 m vanaf de wegrand berekend en beoordeeld te worden. Hiervoor gelden enkele uitzonderingen:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is (toepasbaarheidsbeginsel);
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de Arbo-regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek-toegankelijke plaatsen; deze worden wel beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) heeft tot doel om binnen de gestelde Europese termijn te voldoen aan de gestelde grenswaarden. In het NSL zijn alle van betekenis zijnde lokale, regionale en nationale projecten opgenomen die bijdragen aan de concentratie luchtverontreinigende stoffen. In dit programma zijn vervolgens alle van betekenis zijnde lokale, regionale en nationale maatregelen opgenomen die er zorg voor dragen dat de luchtkwaliteit voldoende verbeterd en op tijd overall aan de grenswaarden voldaan wordt. Het NSL is bij Kabinetsbesluit vastgesteld op 1 augustus 2009 en sindsdien van kracht. De Bloemendalerpolder is als project opgenomen in het NSL.

5.5.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

De verkeersaantrekkende werking van de beoogde ontwikkelingen heeft invloed op de luchtkwaliteit langs de ontsluitingswegen. De luchtkwaliteitsgevolgen vanwege de verkeersaantrekkende werking zijn kwantitatief in beeld gebracht.

In de volgende tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect luchtkwaliteit wordt beoordeeld.

Tabel 5.15 Beoordelingskader luchtkwaliteit

thema	beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	werkwijze
luchtkwaliteit	- effect op luchtkwaliteit vanwege toename wegverkeer (fijn stof en stikstofdioxide)	- kwantitatief op basis van verkeersgeneratie

Om de luchtkwaliteit in de huidige situatie en in de referentiesituatie (2030) in beeld te brengen, wordt gebruikgemaakt van de monitoringstool NSL. De gevolgen van de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder voor de luchtkwaliteit zijn in beeld gebracht met de bijbehorende NSL-rekentool. De onderliggende database bevat de jaarlijks door het Ministerie van I&M bekend gemaakte generieke gegevens zoals achtergrondconcentraties, emissiefactoren en meteorologische gegevens. Daarnaast bevat deze database de locatiespecifieke invoergegevens (verkeersgegevens en omgevingskenmerken). De NSL-rekentool is geschikt voor het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van de standaardrekenmethoden 1 en 2. De uitgebreide NSL-rekentool vervangt de rekenmodellen CAR II en ISL 2, die niet meer jaarlijks worden geüpdatet.

De concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zijn berekend op maatgevende punten langs de ontsluitende wegen en in het toekomstige woongebied (zie figuur 5.17). De afbakening van het studiegebied heeft plaatsgevonden op basis van de verkeergegevens in hoofdstuk 4.



Figuur 5.17 Ligging toetspunten

5.5.3. Referentiesituatie

In bijlage 5.2 zijn figuren opgenomen die inzicht geven in de concentraties NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ in de huidige situatie (2015) en de referentiesituatie (2030).

In de huidige situatie (2015) liggen de concentraties NO_2 langs de A1 net onder de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de referentiesituatie (2030) zijn de concentraties NO_2 langs de A1 ter hoogte van het plangebied gedaald tot onder de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Langs de ontsluitingswegen in en rond de kernen Weesp en Muiden zijn de concentraties nog lager.

In de huidige situatie (2015) liggen de concentraties PM_{10} langs de A1 ter hoogte van het plangebied onder de $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de referentiesituatie (2030) zijn de concentraties PM_{10} langs de A1 ter hoogte van het plangebied gedaald tot onder de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Langs de ontsluitingswegen in en rond de kernen Weesp en Muiden zijn de concentraties nog lager. In de huidige situatie (2015) ligt het aantal overschrijdingsdagen langs de A1 ter hoogte van het plangebied onder de 25. In de referentiesituatie (2030) ligt het aantal overschrijdingsdagen langs de A1 onder de 10. Langs de ontsluitingswegen in en rond de kernen Weesp en Muiden is het aantal overschrijdingsdagen (nog) nog lager.

In de huidige situatie (2015) liggen de concentraties $\text{PM}_{2,5}$ langs de A1 ter hoogte van het plangebied rond de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de referentiesituatie (2030) zijn de concentraties $\text{PM}_{2,5}$ langs de A1 ter hoogte van het plangebied gedaald tot rond de $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Langs de ontsluitingswegen in en rond de kernen Weesp en Muiden zijn de concentraties nog lager.

5.5.4. Milieueffecten basisalternatief

Concentraties luchtverontreinigende stoffen

Uit de berekeningsresultaten voor het basisalternatief blijkt het volgende:

- de invloed van de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder op de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs de A1 en de aansluitende snelwegen is beperkt;
- langs de Korte Muiderweg is sprake van een kleine daling van de concentraties luchtverontreinigende stoffen als gevolg van de wijzigingen in de ontsluiting van de kern Weesp op de A1;
- diezelfde wijziging van de ontsluitingsstructuur leidt tot een beperkte toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de kern Weesp. Uit de verkeersgegevens blijkt dat de verkeerstoeiname het grootst is op de Hogeweyselaan. De berekende toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen leidt echter in geen geval tot overschrijdingssituaties;
- binnen het woongebied liggen de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de eindsituatie (2030) ruimschoots onder de wettelijke grenswaarden. De concentraties NO_2 liggen onder de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, de concentraties PM_{10} onder de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en de concentraties $\text{PM}_{2,5}$ onder de $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De gevolgen van het basialternatief voor de luchtkwaliteit worden op basis van het voorgaande beoordeeld als beperkt negatief (-/0).

Gezondheidseffecten

Luchtverontreinigende stoffen kunnen (ook bij concentraties onder de wettelijke grenswaarden) gezondheidsrisico's met zich meebrengen, zoals luchtwegklachten en longfunctieveranderingen. Op basis van de berekende concentraties binnen het toekomstige woongebied zijn de gezondheidseffecten op hoofdlijnen beoordeeld. Voor de beoordeling wordt aangesloten bij het handboek Gezondheidsefectscreening (Gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming, d.d. juni 2012). Aan de berekende concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} kan een zogenaamde GES-score met bijbehorende milieugezondheidskwaliteit worden gekoppeld. De concentraties fijn stof worden beoordeeld zonder zeezoutaftrek, omdat de relaties tussen PM₁₀ en gezondheidseffecten zijn gebaseerd op de PM₁₀-concentratie ongeacht de fractie zeezout. Wanneer de concentraties luchtverontreinigende stoffen net onder de wettelijke grenswaarden zijn gelegen wordt de milieugezondheidskwaliteit nog steeds als zeer matig tot onvoldoende beoordeeld. Voor een betere beoordeling zijn aanzienlijk lagere concentraties noodzakelijk.

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit		
0	Zeer goed	Lichtgroen	Groen
1	Goed	Groen	
2	Redelijk	Lichtgeel	Geel
3	Vrij matig	Geel	
4	Matig	Lichtoranje	Oranje
5	Zeer matig	Oranje	
6	Onvoldoende	Rood	Rood
7	Ruim onvoldoende	Neonrood	
8	Zeer onvoldoende	Paars	

De jaargemiddelde concentraties NO₂ binnen het woongebied krijgen in het basialternatief (2030) een GES-score van 3 (milieukwaliteit 'vrij matig'). Datzelfde geldt voor de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ en PM_{2,5}. De Commissie voor de m.e.r. adviseert in haar advies over de reikwijdte en het detailniveau van het MER om ook concentraties elementair koolstof (EC) in beeld te brengen. Deze module wordt echter nog ingepast in de NSL-rekentool en kan op dit moment niet worden toegepast.

5.5.5. Milieueffecten varianten

Alleen de faseringsvariant heeft mogelijk effecten op de luchtkwaliteit. De varianten landschap en ecologie en duurzaamheid hebben geen andere effecten op de luchtkwaliteit dan het basialternatief.

Om een (worstcase) beeld te geven van de gevolgen voor de luchtkwaliteit van de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen is een berekening uitgevoerd voor het jaar 2020 waarbij gebruik is gemaakt van de verkeersprognoses voor 2030. De berekeningsresultaten zijn op hoofdlijnen conform de berekeningsresultaten voor de situaties 2030, waarbij alle berekende concentraties (vanwege de hogere achtergrondconcentraties en hogere emissiefactoren) in 2020 iets hoger zullen liggen. Er ontstaan echter geen overschrijdingssituaties als gevolg van de ontwikkeling van de Bloemendalerpolder. Binnen het woongebied liggen de concentraties luchtverontreinigende stoffen ook in 2020 ruimschoots onder de wettelijke grenswaarden. De concentraties NO₂ liggen onder de 18 µg/m³, de concentraties PM₁₀ onder de 21 µg/m³ en de concentraties PM_{2,5} onder de 13 µg/m³. Voor PM₁₀ en PM_{2,5} leiden deze concentraties in 2020 tot een iets minder gunstige GES-score dan voor het basialternatief (4, milieugezondheidskwaliteit 'matig').

5.5.6. Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de wettelijke grenswaarden. De berekende concentraties binnen het woongebied geven ook geen aanleiding tot het treffen van maatregelen. Dat geldt ook voor de bijbehorende gezondheidsscores (er zijn ook geen maatregelen te treffen in het kader van de gebiedsontwikkeling Bloemendalerpolder die leiden tot een relevante daling van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in het gebied).

5.6. Externe veiligheid

5.6.1. Beleid en normstelling

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Risicovolle inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Op basis van het Bevi geldt voor het PR rondom een risicovolle inrichting een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Beide liggen op een niveau van 10^{-6} per jaar. Bij een ruimtelijke ontwikkeling moet aan deze normen worden voldaan.

Het Bevi bevat geen grenswaarde voor het GR; wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied rondom de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het GR geldt daarbij als oriëntatiewaarde. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als in nieuwe situaties.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RVGS) is het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over water en (spoor)wegen opgenomen. Op basis van de circulaire is voor bestaande situaties de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten 10^{-5} per jaar en de streefwaarde 10^{-6} per jaar. In nieuwe situaties is de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare objecten 10^{-6} per jaar; voor beperkt kwetsbare objecten in nieuwe situaties geldt een richtwaarde van 10^{-6} per jaar. Op basis van de circulaire geldt bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR of een toename van het GR een verantwoordingsplicht. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als in nieuwe situaties. De circulaire vermeldt dat op een afstand van 200 m vanaf het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Wel kan de verantwoordingsplicht voor het GR nog buiten deze 200 m strekken.

Vooruitlopend op de vaststelling van het Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (BEVT) is de circulaire per 1 januari 2010 gewijzigd. Met deze wijziging zijn de veiligheidsafstanden en plasbrandaandachtsgebieden uit het Basisnet Wegen en Basisnet Water opgenomen in de circulaire. Op 1 april 2015 treedt het Basisnet in werking.

Besluit externe veiligheid buisleidingen

Per 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen in werking getreden. In dat besluit wordt aangesloten bij de risicobenadering uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zodat ook voor buisleidingen normen voor het PR en het GR gelden. Op advies van de minister wordt bij de toetsing van externe veiligheidsrisico's van buisleidingen al enkele jaren rekening gehouden met deze risicobenadering.

Explosieven

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog. Volgens mondiale, militaire inschatting is van al het explosieve materiaal dat gedurende de Tweede Wereldoorlog (1939-1945) is ingezet, verschoten of afgeworpen, tussen de 7 en 15% om verschillende redenen niet tot ontploffing gekomen. Wanneer deze explosieven bij werkzaamheden worden aangetroffen, kunnen deze gevaar opleveren voor de publieke veiligheid.

5.6.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

In de volgende tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect externe veiligheid wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode. Per risicobron wordt inzicht gegeven in de gevolgen van het voornemen voor het PR en GR. In het MER wordt het voorkomen van conventionele explosieven kwalitatief beoordeeld aan de hand van uitgevoerd onderzoek.

Tabel 5.16 Beoordelingscriteria externe veiligheid

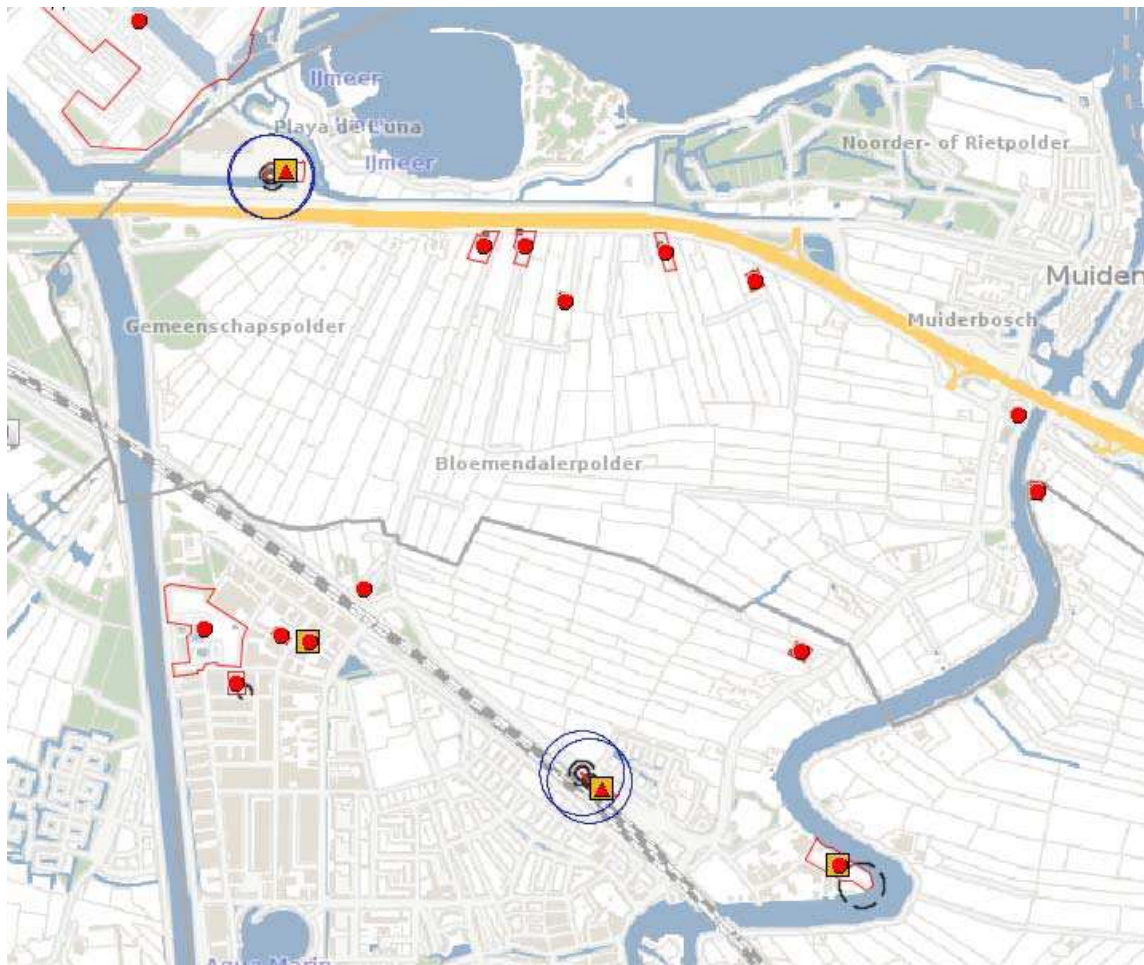
thema	beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	werkwijze
externe veiligheid	- effect externe veiligheid (inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen) op het PR	- kwantitatief op basis van risicoberekeningen
	- effect externe veiligheid (inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen) op het GR	- kwantitatief op basis van beschikbare informatie
	- effect op conventionele explosieven	- kwalitatief op basis van beschikbare informatie

5.6.3. Referentiesituatie

Binnen de Bloemendalerpolder zijn verschillende risicobronnen gelegen, namelijk risicovolle inrichtingen, vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor, het water en door buisleidingen en hoogspanningsverbindingen. Deze paragraaf geeft voor alle relevante risicobronnen een beschrijving van de risicosituatie in de referentiesituatie, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen het PR en GR.

Inrichtingen

De volgende uitsnede van de provinciale risicokaart geeft een beeld van de aanwezige risicovolle inrichtingen in en rond het plangebied.

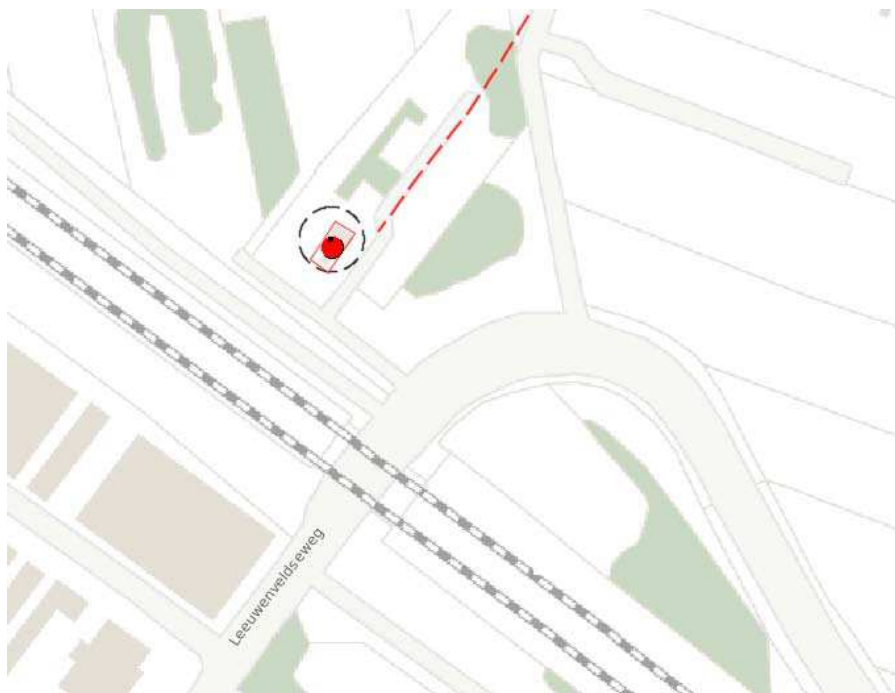


Figuur 5.18 Risicovolle inrichtingen huidige situatie (bron: provinciale risicokaart)

In de nabijheid van het plangebied is een viertal Bevi-inrichtingen gelegen:

- het tankstation ten zuiden van het plangebied aan de Leeuwendeldseweg 21 en het tankstation ten noorden van het plangebied aan de Pampusweg 1 in Muiden. Bij deze inrichtingen is sprake van verschillende PR 10^{-6} -contouren: rondom het vulpunt, rondom het ondergrondse reservoir en rondom de afleverinstallatie. De contour van 45 m rondom het vulpunt is maatgevend. Het vulpunt van het tankstation aan de Leeuwendeldseweg wordt in verband met de ontwikkeling van Leeuwendeld 3 en 4 verplaatst. Het invloedsgebied van het GR is 150 m. De contouren van het PR en de invloedsgebieden voor het GR reiken niet tot het plangebied;
- aan de Nijverheidslaan 48 in Weesp is de Bevi-inrichting A. Smit & Zoon b.v. gelegen. Hier vindt opslag van gevaarlijke stoffen plaats. De PR 10^{-6} -contour is 80 m en de 1%-letaliteitsafstand is 520 m;
- aan de Pampuslaan 126 in Weesp is de Bevi-inrichting Chromefa gevestigd. Er is geen sprake van relevante risicocontouren of effectafstanden.

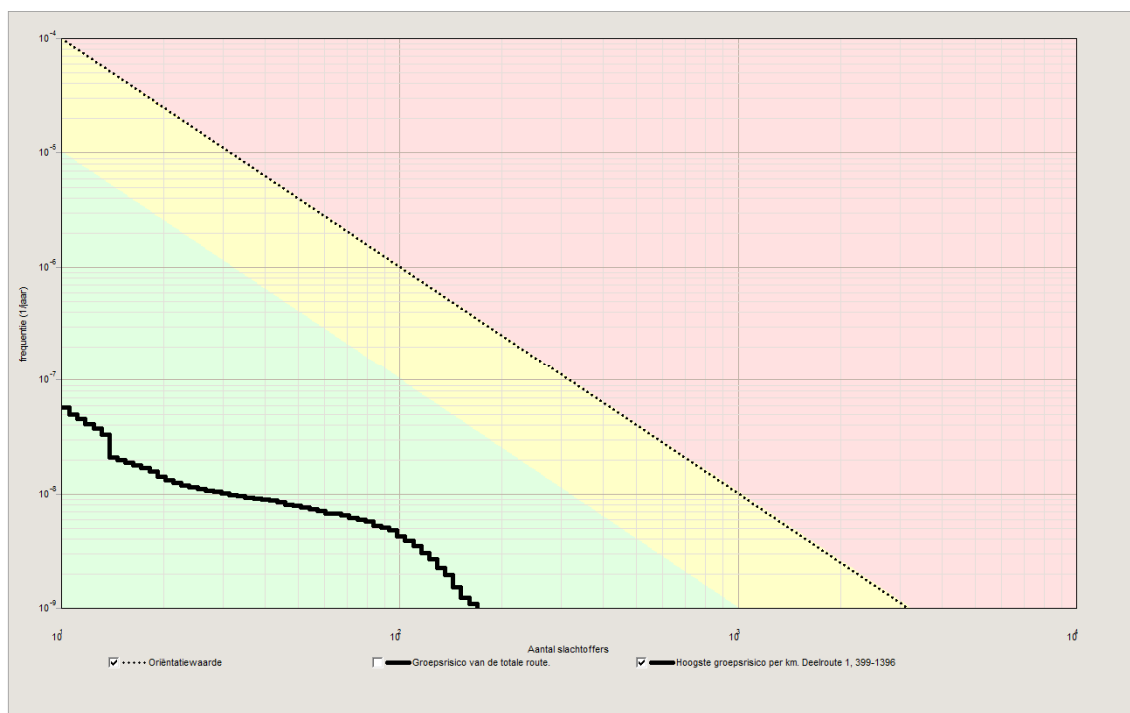
Volgens de informatie op de provinciale risicokaart zijn in het plangebied ook enkele propaantanks en een aardgasreducerstation aanwezig. Dit zijn geen Bevi-inrichtingen. Het grootste deel van de propaantanks is inmiddels verdwenen in verband met de beëindiging van de agrarische bedrijfsactiviteiten door het verleggen van de A1. Deze propaantanks vormen dan ook geen belemmering. Het aardgasreducerstation kent een PR 10^{-6} -contour van beperkte omvang (zie figuur 5.19).



Figuur 5.19 Risicocontour aardgasreducerstation (bron: provinciale risicokaart)

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Ten noorden van het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de rijksweg A1 (knooppunt Diemen - Knooppunt Muidenberg). De PR 10^{-6} -contour is niet buiten de weg gelegen. De PR 10^{-8} -contour, indicatief voor het invloedsgebied, reikt tot in het plangebied. Uit het Basisnet Weg blijkt dat er sprake is van een plasbrandaandachtsgebied van 30 m. Het GR is kleiner dan 0,1 maal de oriënterende waarde. De in het kader van dit MER uitgevoerde berekening voor de referentiesituatie bevestigt dit. Voor de berekeningsuitgangspunten en een gedetailleerd overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de technische rapportage in bijlage 5.3.



Figuur 5.20 Groepsrisico A1 referentiesituatie

Langs de Korte Muiderweg, de Leeuwenveldseweg en vervolgens een lus op bedrijventerrein Noord vindt onder andere vervoer van lpg en benzine/diesel plaats teneinde het lpg-tankstation aan de Leeuwenveldseweg te bevoorraden. In de huidige situatie worden geen grenswaarden overschreden en is het GR lager dan 0,1 maal de oriënterende waarde.

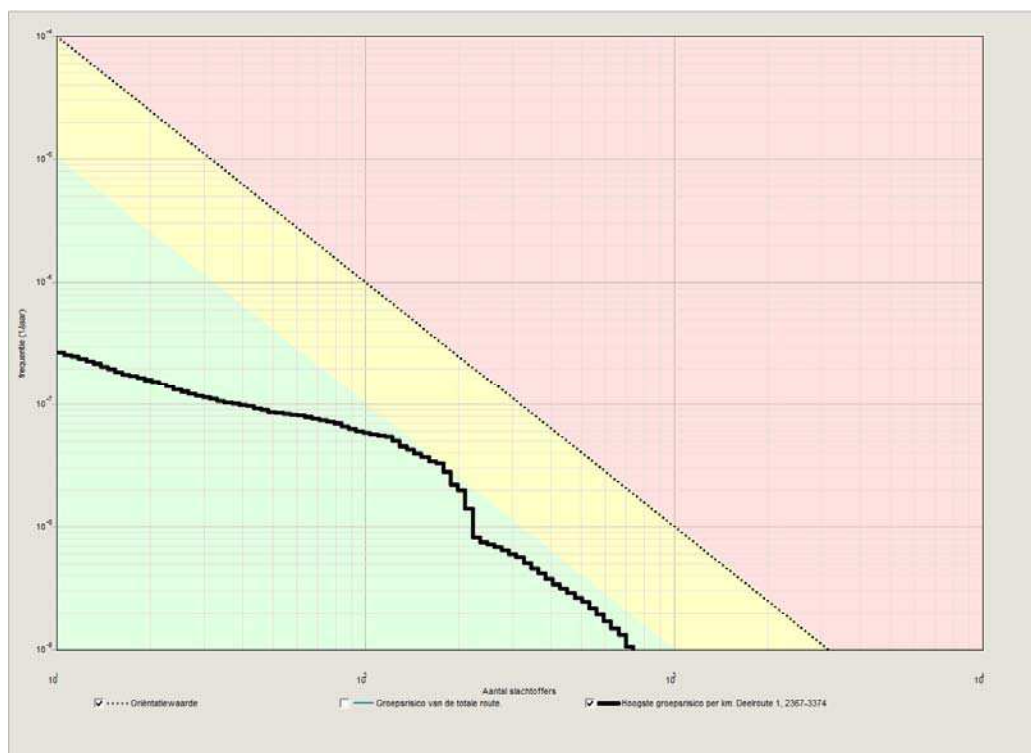
Vervoer van gevaarlijke stoffen over het water

Over de watergangen Amsterdam-Rijnkanaal en de Vecht vindt ook vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het Amsterdam-Rijnkanaal is een zwarte watergang. Bij zwarte vaarwegen komt de PR 10^{-6} -contour niet buiten de waterlijn. Er is sprake van een plasbrandaandachtsgebied van 25 m landwaarts vanaf de waterlijn. Langs zwarte vaarwegen is het GR kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bij een bevolkingsdichtheid beneden de 1.500 pers./ha dubbelzijdig en 2.250 pers./ha enkelzijdig. Het plangebied grenst direct aan de watergang en ligt daarmee binnen het plasbrandaandachtsgebied.

De Vecht is een groene watergang. Bij groene vaarwegen komt er geen PR 10^{-6} -contour voor op het water. Er is geen sprake van een plasbrandaandachtsgebied en er is een nauwelijks effect van ontwikkelingen op het GR.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor

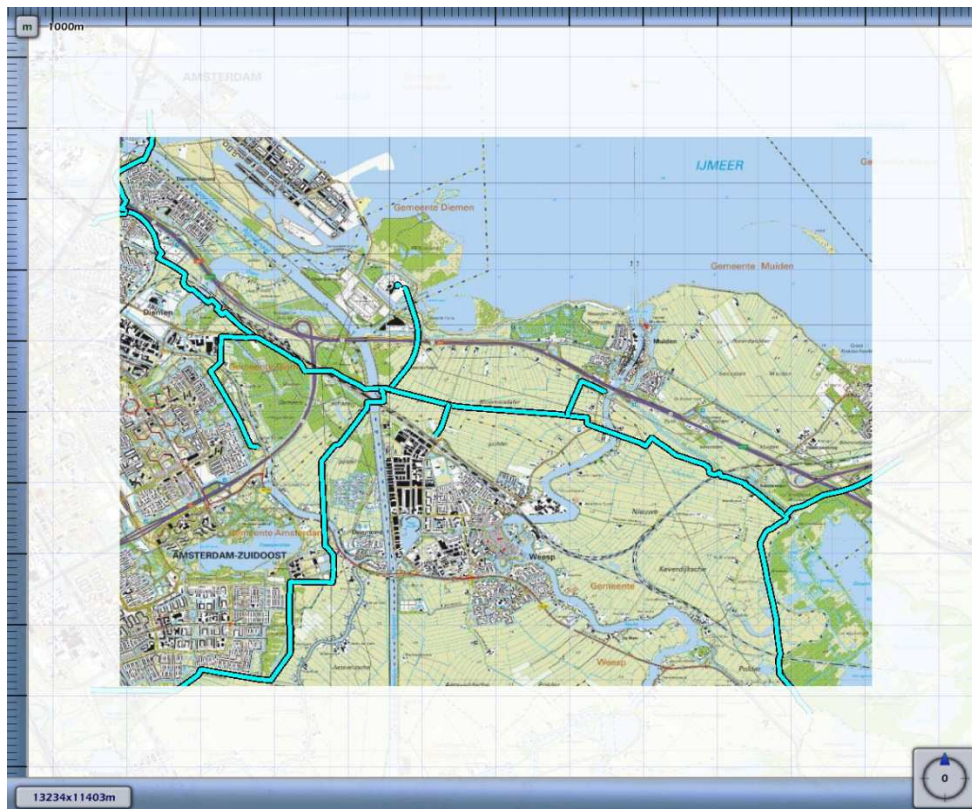
Over de spoorlijn Amsterdam - Hilversum vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De PR 10^{-6} -contour is 7 m, er is sprake van een plasbrandaandachtsgebied en het GR is kleiner dan 0,3 maal de oriëntatiewaarde. De in het kader van dit MER uitgevoerde berekening voor de referentiesituatie bevestigt dit. Voor de berekeningsuitgangspunten en een gedetailleerd overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de technische rapportage in bijlage 5.4.



Figuur 5.21 Groepsrisico spoorlijn referentiesituatie

Vervoer van gevaarlijke stoffen door leidingen

Tevens vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats door verschillende hoofdtransport aardgasleidingen. Figuur 5.22 geeft inzicht in de ligging van de leidingen in en rond de Bloemendalerpolder.



Figuur 5.22 Ligging hoofdaardgastransportleidingen

De rapportage in bijlage 5.5 geeft een overzicht van de risicosituatie langs de betreffende leidingen. De PR 10^{-6} -contour is alleen bij de leiding A-807 buiten de leiding gelegen. In de referentiesituatie is alleen voor de leidingen A-807-01 en W-533-01 een GR berekend. Het GR is echter kleiner dan 0,1 maal de oriënterende waarde.

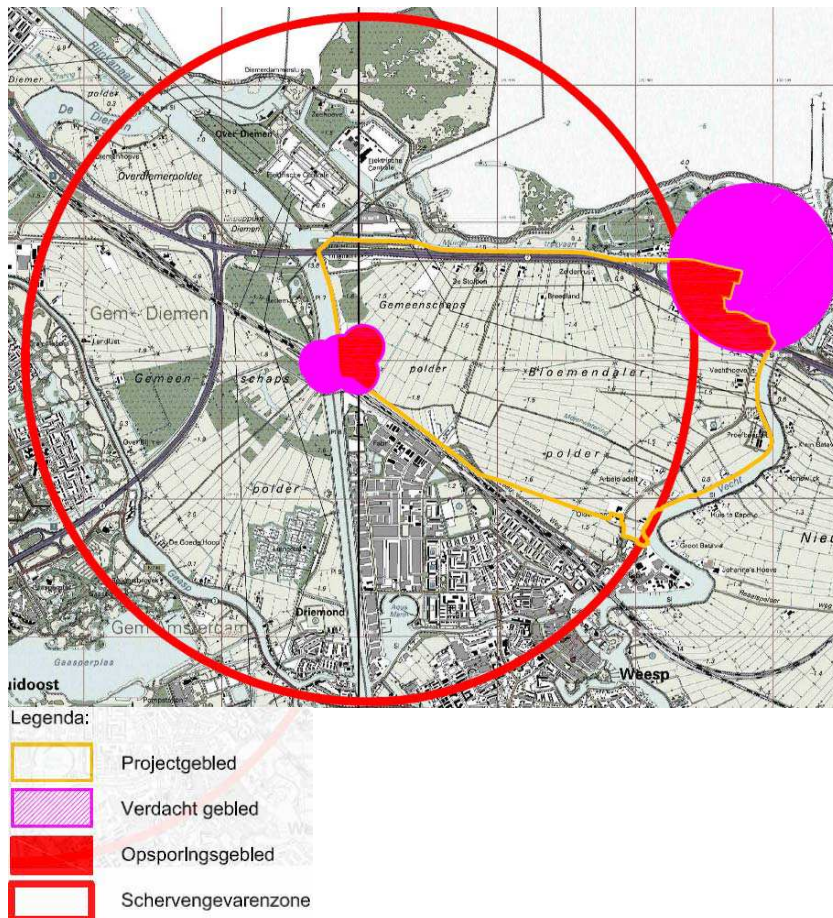
Explosieven

In het kader van het MER is een vooronderzoek uitgevoerd naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven (CE) in het plangebied (Riel Explosive Advice & Services Europe B.V., Vooronderzoek Opsporen Conventionele Explosieven, projectnummer 07935, 8 juli 2010). Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn. Op basis van de Probleeminventarisatie wordt een positief of negatief advies uitgebracht voor het onderzoeksgebied. Een positief advies wordt gegeven indien 'het gerede vermoeden van de aanwezigheid van CE, die na de Tweede Wereldoorlog zijn achtergebleven' bestaat. Een negatief advies wordt gegeven indien onvoldoende onderbouwing bestaat om dit 'gerede vermoeden' te concluderen. In het geval van een negatief advies kan het CE-bodemonderzoek worden beëindigd.

Op basis van het vooronderzoek wordt een positief advies gegeven voor het project Weesp-Muiden Bloemendalerpolder. Het gaat om de volgende verdachte gebieden:

- de spoorbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal als gevolg van een bombardement op 18 maart 1945;
- het verdachte gebied als gevolg van een ontploffing op het terrein van de voormalige kruitfabriek in Muiden op 17 januari 1947.

De opsporingsgebieden met de schervengevarenzone zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 5.23 Opsporen Conventionele Explosieven (bron: Riel Explosive Advice & Services Europe B.V. 8 juli 2010)

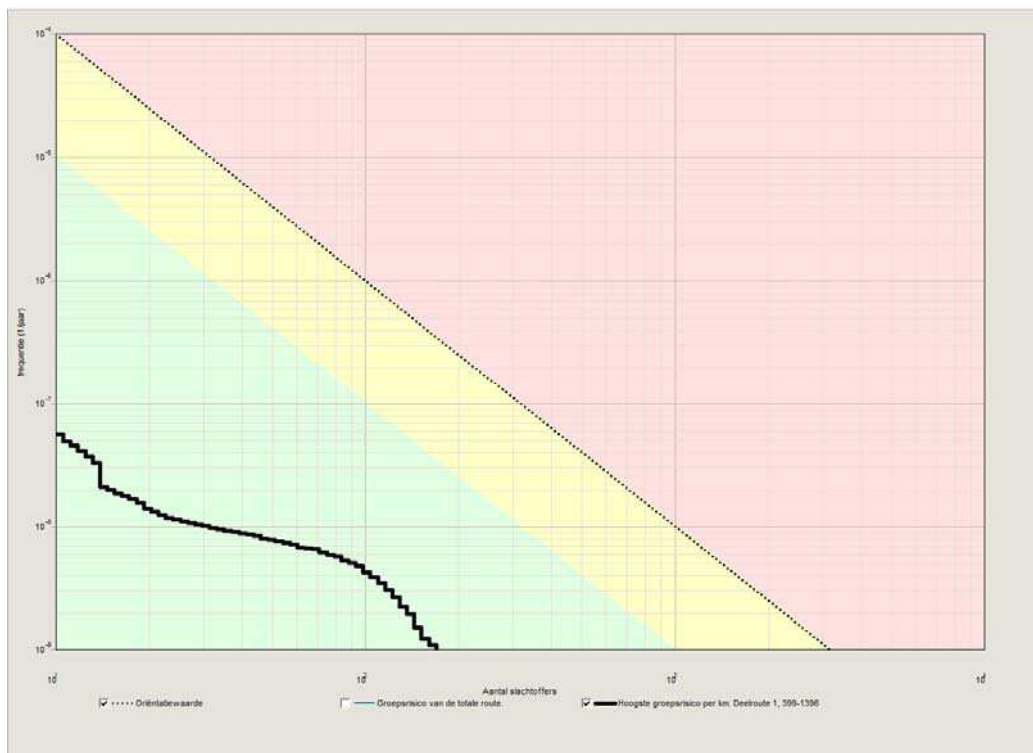
5.6.4. Milieueffecten basisalternatief

Inrichtingen

De gebiedsontwikkeling Bloemendalerpolder heeft geen gevolgen voor de risicosituatie van de relevante inrichtingen in en rond het plangebied. Er worden geen woningen (of andere voorzieningen) mogelijk gemaakt binnen de PR-contour of het invloedsgebied voor het GR van risicovolle inrichtingen in de omgeving van het plangebied.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Er zijn geen kwetsbare of beperkt-kwetsbare objecten voorzien binnen het plasbrandaandachtsgebied (30 m) langs de A1. Uit de risicoberekeningen voor de A1 blijkt dat het basisalternatief geen relevante gevolgen heeft voor het GR vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de A1. Het effect van het basisalternatief wordt als neutraal (0) beoordeeld. Dit is gevolg van het feit dat de woningen op ruime afstand van de A1 worden gerealiseerd. Ook na realisatie van de woningbouwontwikkeling ligt het GR ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 5.24 Groepsrisico A1 basisalternatief

Het aantal transportbewegingen over de Korte Muiderweg, de Leeuwendeldseweg ter bevoorrading van het tankstation is dermate beperkt, dat dit geen relevante gevolgen heeft voor de gebiedsontwikkeling Bloemendalerpolder (0).

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het water

Er zijn geen woningen of andere functies voorzien binnen het plasbrandaandachtsgebied langs het Amsterdam-Rijnkanaal (25 m landinwaarts). Daarnaast liggen de personendichtheden binnen het plangebied veel lager dan de aantallen van 1.500 pers./ha dubbelzijdig en 2.250 pers./ha enkelzijdig. Daarnaast is de afstand tussen de meest westelijk gelegen woningen en het Amsterdam-Rijnkanaal meer dan 300 m. Om deze redenen zijn geen risicoberekeningen uitgevoerd voor het Amsterdam-Rijnkanaal. De gevolgen van de gebiedsontwikkeling voor de hoogte van het GR zijn verwaarloosbaar klein (effect wordt beoordeeld als 0) en in de plansituatie kan op basis van de personendichtheden worden geconcludeerd dat het GR kleiner van 0,1 maal de oriëntatiewaarde is. Datzelfde geldt voor het transport van gevaarlijke stoffen over De Vecht. De voorzieningen nabij de beoogde sluis zijn dermate kleinschalig dat deze geen relevante gevolgen hebben voor de risicosituatie langs De Vecht.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor

Uit de risicoberekeningen voor de spoorlijn blijkt dat het basisalternatief nauwelijks gevolgen heeft voor het GR vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor (het effect wordt beoordeeld als 0/-). Ook na realisatie van de woningbouwontwikkeling ligt het GR ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 5.25 Groepsrisico spoorlijn basisalternatief

Vervoer van gevaarlijke stoffen door leidingen

Er zijn berekeningen uitgevoerd om de gevolgen van het basisalternatief voor de risicosituatie langs de aardgasleidingen in beeld te brengen. Voor een gedetailleerd overzicht van de berekeningsresultaten wordt verwezen naar bijlage 5.5. In de toekomstige situatie neemt het GR voor de leidingen W-533-01 en W-533-10 toe. Het GR blijft echter onder 0,1 maal de oriënterende waarde. Het effect van het basisalternatief wordt beoordeeld als beperkt negatief 0/-. Het GR van de leidingen vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Explosieven

Binnen het plangebied dient rekening te worden gehouden met het aantreffen van Conventionele Explosieven. Voor de realisatie van de beoogde ontwikkeling dient een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) uitgevoerd te worden. Wanneer explosieven worden aangetroffen dienen deze te worden verwijderd. Hierdoor heeft de beoogde ontwikkeling een positief effect op het aspect externe veiligheid met betrekking tot Conventionele Explosieven.

Effecten varianten

Aangezien het basisalternatief geen relevante gevolgen heeft voor de risicosituatie vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de A1, de spoorlijn en het water, zullen ook de varianten geen relevante gevolgen hebben voor het PR of het GR. Langs de gasleidingen leidt het basisalternatief tot een zeer beperkte toename van het GR. In de faseringsvariant zal deze toename langs delen van de tracés mogelijk nog beperkter zijn. De varianten landschap en ecologie en duurzaamheid hebben geen andere effecten op externe veiligheid dan het basisalternatief.

5.6.5. Mitigerende en compenserende maatregelen

Gezien de uitkomsten van het onderzoek externe veiligheid is er geen aanleiding voor het treffen van mitigerende of compenserende maatregelen.

5.7. Hoogspanningsverbindingen

5.7.1. Beleid en normstelling

In de omgeving van hoogspanningsverbindingen dient rekening te worden gehouden met de 'indicatieve zone' waarbinnen sprake kan zijn van verhoogde magneetvelden. Het beleid is erop gericht om geen nieuwe gevoelige functies (functies waar kinderen van 0 tot 15 jaar langdurig kunnen verblijven, zoals wonen, scholen en kinderopvangvoorzieningen) te realiseren binnen de indicatieve zone.

5.7.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

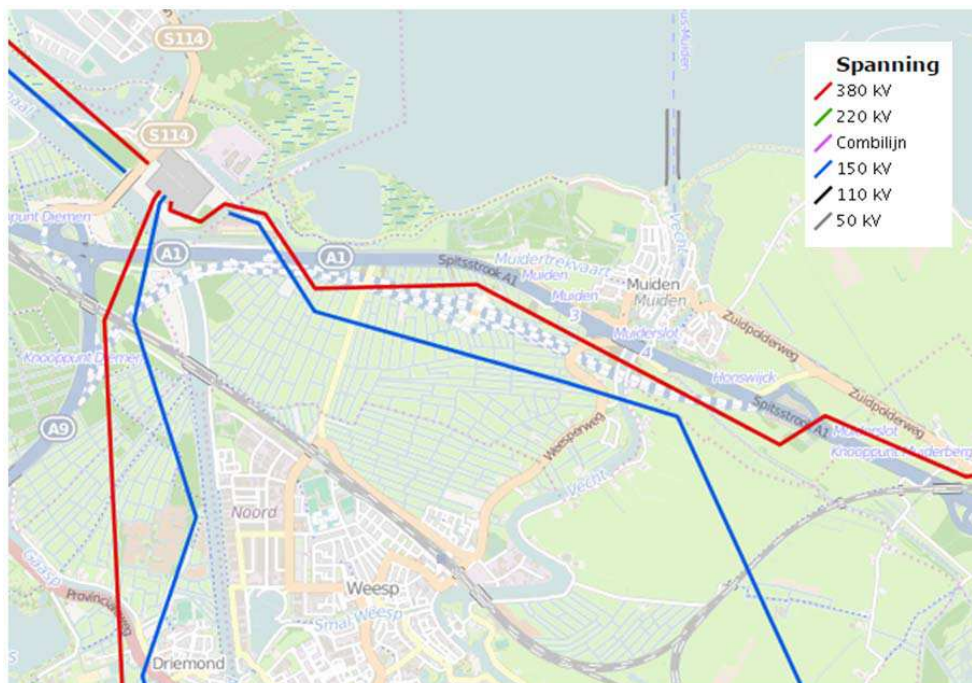
In de volgende tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect externe veiligheid wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 5.17 Beoordelingscriteria hoogspanningsverbindingen

thema	beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	werkwijze
hoogspanningsverbinding	- aantallen gevoelige functies binnen de indicatieve zone	- kwalitatief op basis van beschikbare informatie

5.7.3. Referentiesituatie

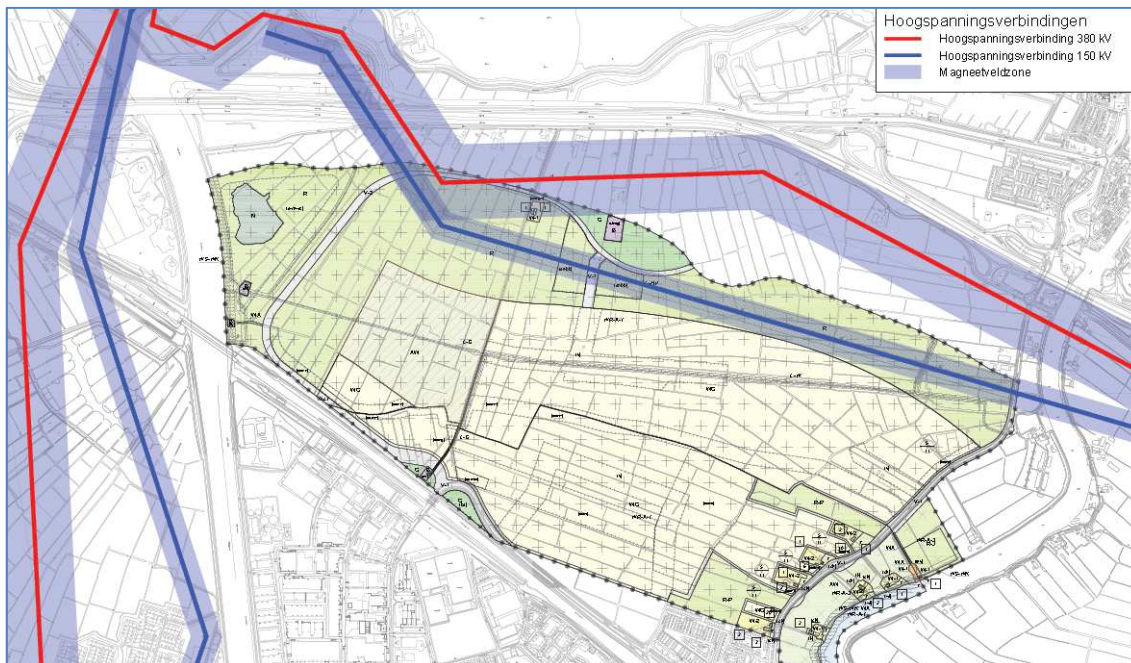
In het plangebied en de directe omgeving zijn twee bovengrondse hoogspanningsverbindingen gelegen. Het gaat hierbij om een 380 en een 150 kV-verbinding. De 380 kV-verbinding ligt na verlegging van de A1 niet meer binnen het plangebied. In de omgeving van hoogspanningsverbindingen dient rekening te worden gehouden met de 'indicatieve zone' waarbinnen sprake kan zijn van verhoogde magneetvelden. Voor de betreffende verbindingen bedraagt de indicatieve zone respectievelijk 140 en 80 m aan weerszijden. Delen van de Bloemendalerpolder zijn gelegen binnen deze indicatieve zones. In de referentiesituatie is ter hoogte van het plangebied nauwelijks sprake van gevoelige functies binnen de indicatieve zones. De agrarische bedrijfswoningen in de zone langs de A1 zijn grotendeels verdwenen als gevolg van de aanpassingen aan de A1.



Figuur 5.26 Hoogspanningsverbindingen in en rond het plangebied (bron: netkaart RIVM)

5.7.4. Milieueffecten basisalternatief

Op figuur 5.27 zijn de magneetveldzones geprojecteerd op het toekomstige woongebied. Het woongebied ligt buiten de magneetveldzones van de beide hoogspanningsverbindingen. De hoogspanningsverbindingen leiden niet tot ruimtelijke beperkingen binnen het woongebied. In de zone onder en direct langs de hoogspanningsverbindingen zijn geen functies voorzien waar mensen langdurig verblijven.



Figuur 5.27 Indicatieve zones hoogspanningsverbindingen

Milieueffecten varianten

De varianten leiden niet tot andere effecten dan het basisalternatief. Ook bij de varianten zal geen sprake zijn van nieuwe gevoelige functies binnen de magneetveldzones van de hoogspanningsverbindingen ten noorden van het woongebied.

5.7.5. Mitigerende en compenserende maatregelen

Gezien de ligging van de magneetveldzones en de geprojecteerde gevoelige functies zijn er geen maatregelen noodzakelijk om ongewenste effecten te voorkomen.

5.8. Effectbeoordeling

Tabel 5.18 geeft een samenvattend overzicht van de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk en de bijbehorende effectbeoordelingen.

Tabel 5.18 Effectbeoordeling woon- en leefklimaat

criterium	beschrijving effect	ref.	basis	fasering
wegverkeerslawaaï				
- effecten ter plaatse van het nieuwe woongebied	- ten gevolge van bestaande en nieuwe wegen	n.v.t.	0/-	-
- effecten op het geluidsniveau bij bestaande geluidsgevoelige functies	- ten gevolge van bestaande wegen	0	0/+	+
	- ten gevolge van nieuwe wegen	n.v.t.	-	-
	- fysieke wijzigingen van bestaande wegen	n.v.t.	0/+	0/+
railverkeerslawaaï		0	0/-	0
Schiphol	- aantal geluidgehinderden	0	0/-	0/-
luchtkwaliteit	- concentraties NO ₂ /PM ₁₀	0	0/-	0/-
	- gezondheidseffecten	0	0/-	0/-
externe veiligheid				
- transport over de weg	- plaatsgebonden risico	0	0	0
	- groepsrisico	0	0	0
- transport over het spoor	- plaatsgebonden risico	0	0	0
	- groepsrisico	0	0/-	0/-
- transport over het water	- plaatsgebonden risico	0	0	0
	- groepsrisico	0	0	0
- aardgastransportleidingen	- plaatsgebonden risico	0	0	0
	- groepsrisico	0	0/-	0/-
hoogspanningsverbinding	- gevoelige objecten binnen magneetveldzone	0	0	0

6.1. Beleid en regelgeving

6.1.1. Water

Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet biedt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld, met als resultaat één vergunning; de watervergunning. Watervergunningen kunnen betrekking hebben op bouw- of aanlegwerkzaamheden bij water en dijken, lozen en onttrekken van water, varen, aanmeren en evenementen en plannen ten behoeve van natuur en recreatie en uitbreidingsplannen. Minstens zo belangrijk is dat zoveel mogelijk activiteiten onder algemene regels vallen. In de regel komt dit neer op een meldingsplicht in plaats van een vergunningenprocedure. Niet alles is in algemene regels vast te leggen en voor deze activiteiten in, op, onder of over watersystemen is er de watervergunning.

Nationaal Waterplan 2009 - 2015

Op 22 december 2009 is het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan vervangt de Vierde Nota Waterhuishouding en de daarop gebaseerde nota's, zoals de 'Nota Anders omgaan met Water' en 'Waterbeleid in de 21ste eeuw'. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer en richt zich op:

- goede bescherming tegen overstroming;
- zoveel mogelijk voorkomen van wateroverlast en droogte;
- bereiken van een goede waterkwaliteit;
- veiligstellen van strategische watervoorraden.

Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Het Nationaal Waterplan pleit voor meer samenhang tussen het beleid voor water, ruimtelijke ordening en milieu, gericht op de verschillende belangen zoals veiligheid, landbouw, natuur, drinkwatervoorziening, transport, recreatie en visserij, daarbij ruimte scheppend voor gebiedsgericht maatwerk.

Provinciaal Waterplan 2010 - 2015

Provinciale Staten hebben op 16 november 2009 het Waterplan vastgesteld. Het opstellen van een Waterplan is een wettelijke taak van de provincie. In het Waterplan 'Beschermen, Benutten, Beleven en Beheren' zijn de hoofdlijnen van beleid geformuleerd voor het beheer van het Noord-Hollandse watersysteem. Het Waterplan geeft als strategische waterdoelen tot 2040 en acties tot 2015 aan: Het waarborgen met waterschappen en Rijkswaterstaat van voldoende bescherming van mens, natuur en bedrijvigheid tegen overstromingsrisico's via het principe: preventie (het op orde houden van de waterkeringen met aandacht voor ruimtelijke kwaliteit), gevolgschade beperken (bijvoorbeeld waterbestendig bouwen daar waar nodig) en rampenbeheersing (bijvoorbeeld goede vluchtroutes en informatievoorziening).

De provincie zal samen met waterschappen, gemeenten en Rijkswaterstaat zorgen dat water in balans en verantwoord benut en beleefd wordt door mens, natuur en bedrijvigheid. Het watersysteem en de beleving van het water wordt versterkt door deze te combineren met natuurontwikkeling, recreatie en/of cultuurhistorie. De provincie zal samen met gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat en drinkwaterbedrijven zorgen voor schoon en voldoende water door middel van een kosteneffectief en klimaatbestendig grond- en oppervlaktewatersysteem.

De provincie zal samen met gemeenten, waterschappen en belanghebbenden zorgen voor maatwerk in het Noord-Hollandse grond- en oppervlaktewatersysteem. Daarbij hanteert de provincie een integrale gebiedsontwikkeling. Een belangrijk middel voor het realiseren van de provinciale waterdoelen is het via integrale gebiedsontwikkeling proactief zoeken naar kansrijke combinaties met veiligheid, economie, recreatie, landbouw, milieu, landschap, cultuur en natuur. Het Waterplan heeft voor de ruimtelijke aspecten de status van een structuurvisie op basis van de Wet ruimtelijke ordening. In het Waterplan staan de ruimtelijke consequenties van het waterbeleid.

Waterbeheerplan Amstel, Waterbeheerplan Amstel, Gooi en Vecht 2010 - 2015

Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer van regionale wateren, en Rijkswaterstaat, water- en vaarwegbeheerder van het hoofdwatersysteem waaronder het Amsterdam-Rijnkanaal.

Het Algemeen Bestuur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) heeft op 26 november 2009 het Waterbeheerplan AGV vastgesteld. In het Waterbeheerplan 2010 - 2015 beschrijft het Hoogheemraadschap de huidige ecologische en chemische toestand van de waterlichamen binnen haar beheergebied en de maatregelen die worden genomen om deze toestand te verbeteren.

Waterbeheerplan en Keur Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) is verantwoordelijk voor het waterbeheer en zuivering binnen haar beheergebied. De taken worden uitgevoerd door Waternet.

Onder waterbeheertaken vallen drie hoofdthema's: veiligheid, voldoende water en schoon water. Daarnaast behoren tot de reguliere taken van het Waterschap: beheer en onderhoud van het hoofdwatersysteem; opstellen van waterinrichtingsplannen en het nemen van peilbesluiten en het uitvoeren van projecten ter verbetering van de waterhuishouding. Naast de hoofdtaken en de reguliere taken zet het Waterschap zich ook in voor maatschappelijke neventaken waarvan het doel is om de waterbeleving te vergroten.

Het Waterschap heeft een Keur waarin verboden staan en vrijstellingen van werkzaamheden in en nabij waterstaatkundige objecten zoals keringen, watergangen en kunstwerken die van belang zijn voor het uitvoeren van de waterschapstaken. In de Keur staat aangegeven wanneer vrijstelling kan worden verkregen en onder welke voorwaarden kan worden afgeweken van de verboden. Bij ruimtelijke plannen is het van belang dat, naast de belangen van het Waterschap, de planregels in overeenstemming zijn met de Keur. De Waterschapswet bepaalt in artikel 78 dat het Waterschap verordeningen mag opstellen voor de 'behartiging van aan het Waterschap opgedragen taken'. In december 2011 is de Keur van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) vastgesteld.

Programma van Eisen

In maart 2012 is een Programma van Eisen Blauw Bloemendalerpolder opgesteld in samenwerking met het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht. In het beleid van AGV (Keur en diverse beleidsnota's) staan functionele en technische randvoorwaarden voor de waterhuishouding verwoord. In het Programma van Eisen is één en ander verder geconcretiseerd in relatie tot de beoogde ontwikkeling. Het gaat hierbij onder andere om eisen rondom waterpeil, waterkeringen, een kwalitatief goed watersysteem, dimensionering en aanleg watergangen, kunstwerken, bouwrijp maken van de woongebieden.

6.1.2. Bodem

De overheid streeft naar duurzaam gebruik van de bodem. Dit door middel van het schoonmaken van ernstig verontreinigde grond (saneren), licht verontreinigde grond blijvend te beheren en schone grond schoon te houden. Deze algemene landelijke doelstellingen zijn vastgelegd in het Nationaal Milieubeleidsplan. In diverse wet- en regelgeving zijn deze nader uitgewerkt.

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening moet in het kader van de ruimtelijke onderbouwing van een bestemmingsplan worden onderzocht of de huidige bodemkwaliteit de beoogde bestemmingen toelaat. Hiervoor is verkennend bodemonderzoek noodzakelijk. In de Wet bodembescherming zijn de criteria opgenomen voor bodemsanering. Verder bevat deze wet een zorgplicht om nieuwe verontreinigingen te voorkomen.

Voor het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden bij grondverzet geldt sinds 2008 het Besluit Bodemkwaliteit.

6.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

In de volgende tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect bodem en water wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een toelichting op de gehanteerde methode.

Tabel 6.1 Beoordelingscriteria

thema	beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	werkwijze
bodem en grondwater	bodemopbouw en grondwaterkwantiteit	beschrijving bodemopbouw op basis van beschikbare informatie/bodemonderzoek
	bodem- en grondwaterkwaliteit	beschrijving op basis van resultaten milieuhygiënisch onderzoek
	grondbalans	inschatting van het benodigde grondverzet
oppervlakte-water	berging en afvoer	toetsing aan de bergingsnorm van de waterbeheerder
	waterkwaliteit	kwalitatieve beschrijving van de gevolgen van het planontwerp op de waterkwaliteit
	riolering	inschatting van de extra belasting met afvalwater en kwalitatieve toetsing van het hemel- en afvalwatersysteem aan de riolering

Bodemopbouw en grondwaterkwantiteit

De bodemopbouw kan worden verstoord door realisatie van ondergrondse constructies of het graven van waterpartijen en -gangen. Verstoring van de bodemopbouw kan leiden tot wijzigingen in de grondwaterstromingen en de kwelflux (hoeveelheid kwel). De ernst van de verstoring is afhankelijk van het oppervlak en de diepte van graven.

Bodem- en grondwaterkwaliteit

Op basis van de resultaten van uitgevoerd milieuhygiënisch onderzoek wordt de kwaliteit van de bodem en het grondwater beoordeeld. Indien ernstige verontreinigingen worden gesignaleerd is sanering verplicht, wat tot een verbetering van de bodem leidt en daardoor positief wordt beoordeeld. Daarnaast wordt ingegaan op het risico van het ontstaan van nieuwe verontreinigingen.

Grondbalans

Grondverbetering, terreinophogingen en de realisatie van watergangen leiden tot grondverzet. Een zoveel mogelijk gesloten grondbalans wordt neutraal beoordeeld, ervan uitgaande dat daarmee het totaal van alle grondtransport wordt geminimaliseerd.

Berging en afvoer van oppervlaktewater

In het plangebied liggen belangrijke hoofdwatgangen. Door een toename van verharding en mogelijke demping van watgangen bestaat het risico op verstoring van de afvoerroutes en afvoercapaciteit. Hiervoor is door de waterbeheerder compensatie gewenst. In het MER wordt getoetst of het toekomstige watersysteem voldoet aan de uitgangspunten voor berging en afvoer van het Hoogheemraadschap.

Waterkwaliteit

De planontwikkeling kan gevolgen hebben voor de waterkwaliteit. Daarbij kan het zowel gaan om positieve effecten (vanwege het verdwijnen van het agrarisch gebruik) als negatieve effecten die samenhangen met de beoogde woningbouwontwikkeling en bijbehorende groen- en waterstructuur.

Riolering

Tenzij het afvalwater op de locatie zelf wordt gezuiverd, zullen de ontwikkelingen leiden tot een extra belasting van de zuiveringsinstallatie, wat als negatief milieueffect wordt beoordeeld.

6.3. Referentiesituatie**6.3.1. Bodem en grondwater****Bodemopbouw en grondwaterkwaliteit**

De bodem in de Bloemendalerpolder bestaat uit een pakket van slappe Holocene klei en veenlagen dat op de Pleistocene zandgrond ligt. De dikte van de deklaag bedraagt ca. 4,5 m ten noorden van Weesp en bedraagt 5 m à 6 m in het overige deel van de polder (Geotop). De onderkant van de deklaag bevindt zich vanaf een diepte van ca. NAP -6 m ten noorden van Weesp en vanaf NAP -7 m à -8 m in het overige deel van de polder. Voor de grondwaterstand is in de Bloemendalerpolder sprake van grondwatertrap II. Dit wil zeggen dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand op minder dan 0,4 m beneden maaiveld is gelegen en dat de gemiddelde laagste grondwaterstand varieert tussen 0,5 m en 0,8 m beneden maaiveld. De maaiveldhoogte in het plangebied ligt vrij constant op ca. NAP -1,6 m tot NAP -1,65 m. De lage delen komen met name voor aan de westzijde. De rijksweg A1 vormt een hooggelegen baan ten noorden van het gebied. Op de meeste plaatsen in de Bloemendalerpolder treedt kwelvorming op. Uitsluitend in het zuiden en westen vindt lokaal infiltratie plaats.

Bodem- en grondwaterkwaliteit

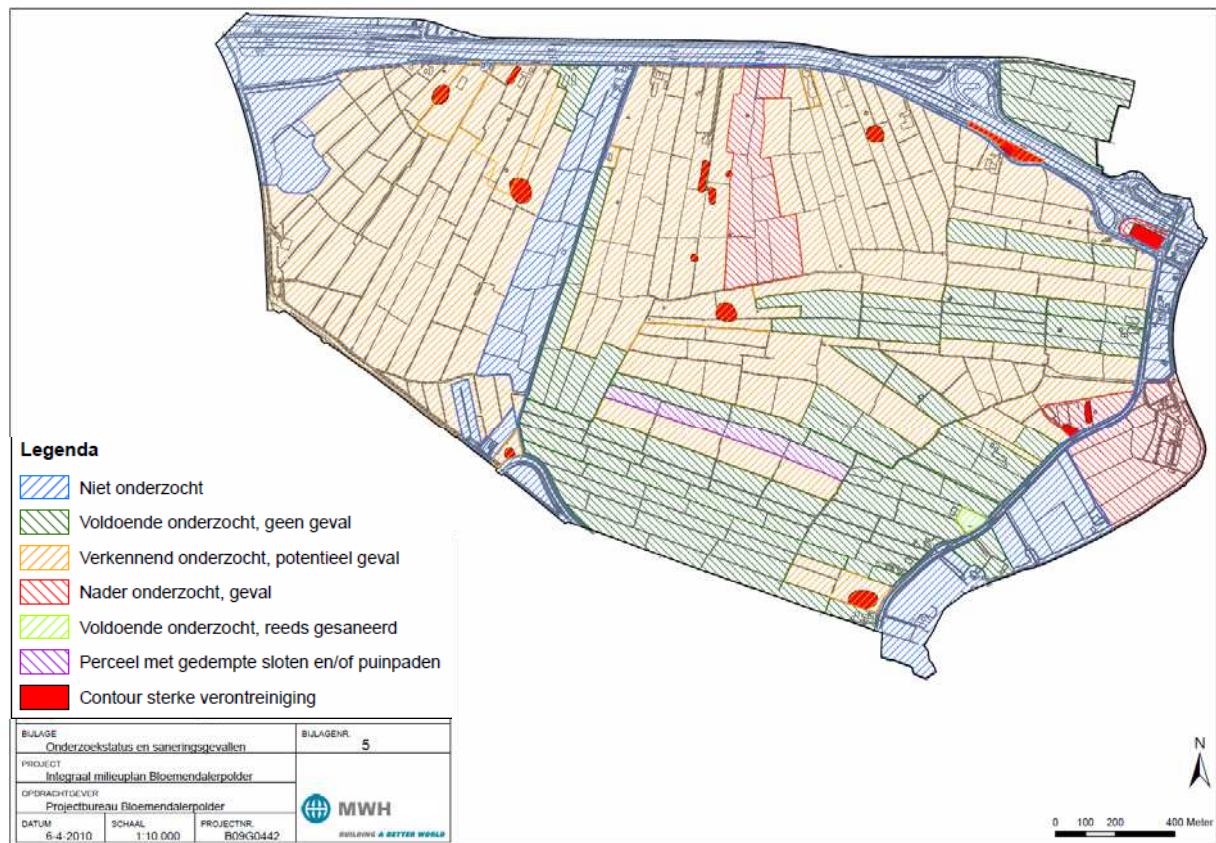
Voor het plangebied zijn in het verleden verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd. Zie hiervoor de literatuurlijst in de bijlagen.

Uit het verkennend bodemonderzoek uit december 2006 (bijlage 6.4) blijkt dat verspreid over de onderzoekslocatie in de boven- en ondergrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, EOX en minerale olie zijn gemeten. Binnen de onderzoekslocatie zijn daarnaast in een aantal grond(meng)monsters matig of sterk verhoogde gehalten gemeten. Het gaat hierbij om plaatselijk matig verhoogde gehalten aan lood en chroom en sterk verhoogde gehalten aan koper en zink. In het grondwater zijn verspreid over de onderzoekslocatie licht verhoogde gehalten aan minerale olie, xylenen en chroom gemeten. Verder zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan arseen, koper, cadmium, kwik, zink, naftaleen en 1,1,2-trichloorethaan gemeten. Plaatselijk komen sterk verhoogde gehalten aan lood en minerale olie voor.

Uit het verkennend waterbodemonderzoek uit januari 2010 blijkt dat plaatselijk in de bodem van de watgangen kwik, zink, PAK en minerale olie zijn aangetroffen (bijlage 6.2). Over het algemeen vindt geen overschrijding van de achtergrondwaarde plaats. Plaatselijk komt een waarde boven de achtergrondwaarde, de interventiewaarde voor waterbodems wordt echter niet overschreden. Plaatselijk is wel asbesthoudende beschoeiing aangetroffen. Daarom is in maart 2010 een aanvullend asbestonderzoek waterbodemonderzoek uitgevoerd (bijlage 6.3). Hieruit blijkt dat de waterbodemonderzoek ter plaatse van de asbest-

houdende beschoeiing geen asbest bevat. In de specie wordt de gewogen interventiewaarde niet overschreden, waardoor geen saneringsplicht geldt.

Het integraal milieuplan uit 9 april 2010 geeft uiteindelijk een inventarisatie van de bekende bodemgegevens in het plangebied. Resultaat van dit onderzoek is onderstaande figuur. Dit figuur geeft een overzicht van de bodemkwaliteit in het plangebied.



Figuur 6.1 Inventarisatie bodemkwaliteit (bron: MWH, 9 april 2010)

6.3.2. Oppervlaktewater

Berging en afvoer

De Bloemendalerpolder is een waterrijk gebied. De polder bestaat uit veen en is dooraderd met verschillende primaire en overige watergangen die zorgen voor de afwatering. In de directe omgeving van de polder is een gevarieerd vaernetwerk van riviertjes en kanalen aanwezig, waarvan de Vecht aan de oostkant van het plangebied de hoofdader vormt. Ten oosten van de Vecht ligt een noord-zuid gerichte zone met plassen en droogmakerijen, het Vechtplassengebied. Het Naardermeer, de Loosdrechtse Plassen en de Horstermeerpolder zijn daarin bekende gebieden. Aan de westzijde wordt het plangebied daarnaast begrensd door het Amsterdam-Rijnkanaal.

De Bloemendalerpolder heeft twee gemalen voor de belangrijkste waterinlaat: het gemaal Papelant bij het Amsterdam-Rijnkanaal en het gemaal bij de Vecht aan de oostzijde van de polder. Door middel van deze inlaten wordt de waterstand binnen de polder gereguleerd. In de huidige situatie vindt agrarisch peilbeheer plaats. Dit komt neer op een tegennatuurlijk peilbeheer met een laag waterpeil in de winter en een hoog waterpeil in de zomer. Het polderbeheer in de Bloemendalerpolder is opgedeeld in meerdere deelgebieden met een verschillend peil. Het gehanteerde oppervlaktewaterpeil is voor het grootste deel van de polder NAP -2,15 m. Langs de Vecht en langs het ARK is het peil NAP -1,97 m. Het waterpeil ter hoogte van de reeds aanwezige bebouwing aan de zuidzijde ligt op NAP -2,05 m.

Waterkeringen

Rondom het plangebied liggen verschillende waterkeringen. Ten oosten van het plangebied ligt langs de Vecht een secundaire waterkering. Ook ten noorden en westen van het plangebied, langs het Amsterdam-Rijnkanaal, ligt een secundaire waterkering. Ten zuiden van het plangebied ligt een tertiaire waterkering. Aan weerszijden van de keringen liggen beschermingszones. Op de kering en beschermingszones is de Keur van AGV van toepassing. De beschermingszones voor de secundaire keringen zijn vastgelegd in de Legger Keringen. De beschermingszones dienen om de stabiliteit van de kering te kunnen waarborgen.

Waterkwaliteit

De watergangen Vecht, Amsterdam-Rijnkanaal en Muidertrekvaart aansluitend aan het plangebied zijn Kaderrichtlijn Water (KRW-lichamen). De Europese KRW-richtlijn moet ervoor zorgen dat het oppervlakte- en grondwater vanaf 2015 van een goede kwaliteit is en dat ecologische doelen behaald worden. Het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht heeft doelen en maatregelen geformuleerd die nodig zijn om een goede waterkwaliteit te kunnen garanderen, zoals het verbreden van langzaam stromend water en verwijderen van verontreinigde bagger.

De Bloemendalerpolder is te karakteriseren als een agrarisch graslandgebied met veel kwelslootjes. Het Hoogheemraadschap heeft een aantal waterkwaliteitsmeetpunten in de Bloemendalerpolder. Daarnaast is de waterkwaliteit bekend in de KRW-lichamen Muidertrekvaart en de Vecht. In de Bloemendalerpolder zijn hoge concentraties fosfaat en stikstof aangetroffen, de waterkwaliteit is daardoor matig. De oorzaken zijn gelegen in mineralisatie van het veenpakket en in het agrarische gebruik van deze polders.

Wanneer het waterpeil in de Bloemendalerpolder te laag staat wordt Vechtwater ingelaten, om verdroging van landbouwgewassen tegen te gaan. In de Vecht zijn in 2014 geen normoverschrijdingen geweest van prioritare stoffen en andere verontreinigende stoffen. Fosfor en stikstof voldoen momenteel echter niet aan de KRW-norm, omdat beide stoffen een kwaliteitsklasse achteruit gegaan zijn ten opzichte van 2009. De kwaliteit van biologie is qua KRW-beoordeling in de afgelopen jaren gelijk gebleven. De matige toestand van waterplanten en macrofauna bepaalt dat het oordeel voor ecologie eveneens matig is (Tauw, projectnummer 1225260, d.d. 25 augustus 2014). De inlaat van het water uit de Vecht in de Bloemendalerpolder is tevens een oorzaak van de matige waterkwaliteit.

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

*: deze toestandsbeoordeling betreft een beheerdersoordeel.

Toestand 2010-2015 is gebaseerd op beoordeling met Aquo-kit, rapportagejaar 2014

Figuur 6.2 KRW-beoordeling voor chemie en ecologie voor de Vecht

6.4. Milieueffecten voornemen

6.4.1. Basisalternatief

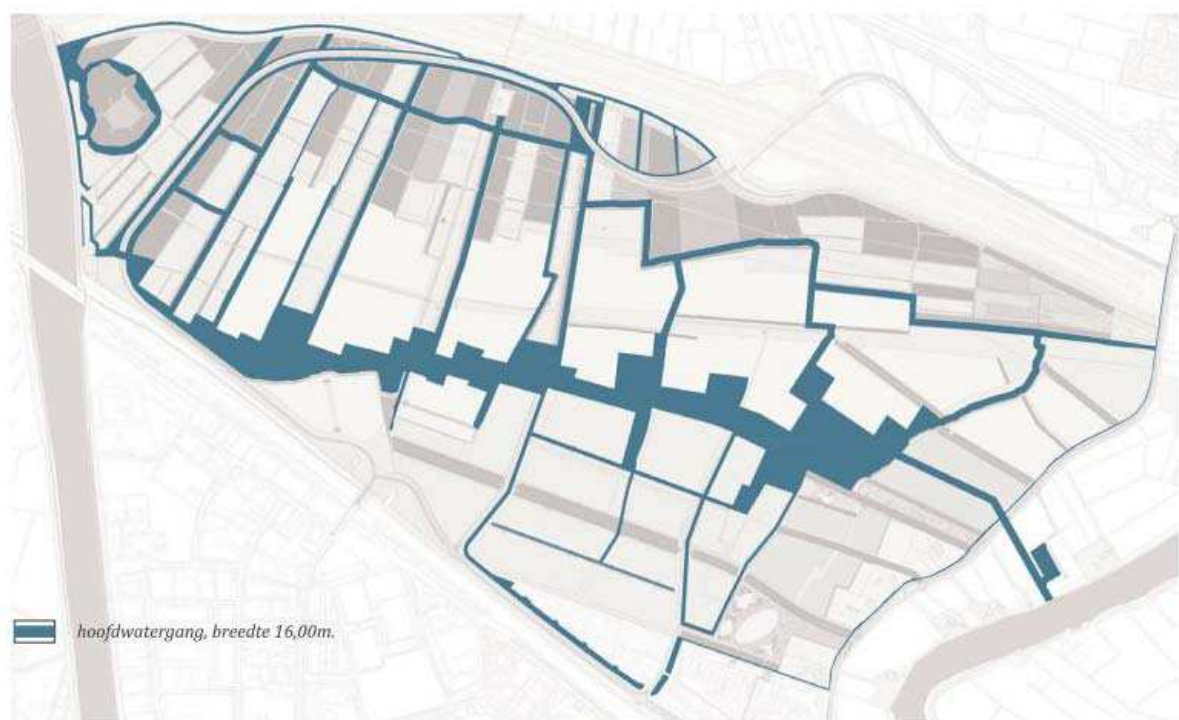
Bij de beschrijving van de effecten op bodem en water is gebruikgemaakt van diverse rapporten. Zie hiervoor de literatuurlijst in de bijlagen.

Toekomstig watersysteem

Van oost naar west zal binnen het plangebied een robuust watersysteem worden gerealiseerd, waarop gevaren kan worden. Zie hiervoor ook het LOP. Binnen de stedelijke contouren wordt tevens een netwerk van watergangen aangelegd. In de Bloemendalerpolder zal ca. 43 ha nieuw water worden gerealiseerd, waarvan ca. 27 ha Gouw, zonder doodlopende watergangen en waarbij het hoofdwatersysteem een minimale breedte van 16 m heeft (vaardiepte minimaal 0,70 m). De kleinere watergangen die door het groen lopen, ten noorden van de bebouwing, zijn bereikbaar met kleine en ondiepe vaartuigen zoals roeiboten en kano's. Het huidige gemaal aan het Amsterdam-Rijnkanaal blijft gehandhaafd. Het gemaal aan de Vecht zal dienst blijven doen als calamiteiten- of noodgemaal. Water wordt ingelaten vanaf de Vecht en kan afwateren op het Amsterdam-Rijnkanaal. De oevers van de nieuwe waterpartijen worden zo veel mogelijk natuurvriendelijk ingericht.

Daarnaast zal een flexibel peil (NAP -2,0 m tot NAP -2,3 m) worden ingevoerd, waardoor een meer natuurlijk waterpeil ontstaat met een hoog peil in de winter en een laag peil in de zomer.

In het plan is de mogelijkheid van een sluis opgenomen. De sluis zal vanuit waterkwaliteits- en -kwantiteitsoogpunt worden voorzien van een terugpompvoorziening.



Figuur 6.3 Toekomstige hoofdwaterstructuur

Grondwater

In het PVE Rood is de minimale ontwateringsdiepte in de Bloemendalerpolder aangegeven:

- woningen met kruipruimte: 0,70 m;
- woningen zonder kruipruimte: 0,50 m;
- gebiedsontsluitingswegen: 1,00 m;
- erftoegangswegen: 0,70 m;
- tuinen, plantsoenen, parken en sportvelden: 0,50 m.

De ontwatering in het stedelijk gebied in de Bloemendalerpolder is getoetst aan de ontwateringsnorm (Quickscan Ontwatering Bloemendalerpolder, W+B, bijlage 6.1). Uit de resultaten blijkt dat de berekende grondwaterstand binnen een deel van het woongebied te hoog is. De maximale grondwaterstand treedt op de wooneilanden met de grootste slootafstand op. De maximale grondwaterstand in de woonkernen kan verkleind te worden door extra sloten aan te leggen (het uitgangspunt is om niet te werken met drainage). In de studie van W+B is voor de verschillende delen van het woongebied ingegaan op de te hanteren slootafstanden.

De beoogde ontwikkeling kan daarnaast leiden tot een verandering van de aanwezige kwel. Het opzetten van het waterpeil leidt in een kwelgebied tot (geringe) afname van de kwel. Gezien de geringe stijghoogte in het oosten van de Bloemendalerpolder zal de kwel hier naar verwachting zelfs vrijwel verdwijnen. Verder naar het westen zal er nog steeds kwel optreden, maar minder dan in de huidige situatie. Voor het stedelijk gebied is de afname van kwel positief omdat de kans op wateroverlast door kwel wordt verkleind. Voor natuurwaarden is het verminderen van kwel in het algemeen minder gunstig. Dit negatieve effect valt echter weg door het opzetten van het peil

Waterkwantiteit

In de Keur staat expliciet dat een initiatiefnemer het dempen van water één op één moet compenseren met oppervlaktewater. Zowel bij dempen als graven van nieuw water mogen geen doodlopende eindten ontstaan in het watersysteem. Voor een toename van het verharde oppervlak in stedelijk gebied met meer dan 1.000 m² geldt dat een initiatiefnemer 10% van het extra te verharden oppervlak in waterberging moet omzetten. De wateraan- en afvoer moeten gegarandeerd blijven. Met de ca. 43 ha nieuw water die binnen de Bloemendalerpolder wordt gerealiseerd wordt ruimschoots voldaan aan deze norm.

Hydraulisch functioneren

De inrichting van het watersysteem is bepalend of en op welke manier het water gaat stromen. Belangrijke aandachtspunten daarbij zijn de locaties van inlaten, capaciteit van watergangen en kunstwerken en de mogelijkheden voor circulatie. Het ontwerp van het watersysteem in relatie tot de woongebieden en het groen voorziet in voldoende doorstroming.

Uit de toetsing op wateroverlast blijkt dat de vier peilgebieden in het plangebied voldoen aan de NBW-normen voor bergings- en afvoercapaciteit. De afvoercapaciteit in het plangebied na uitvoering van de beoogde ontwikkelingen is ruim voldoende. In de Vechtzone zijn de watergangen breed en diep genoeg om aan de richtlijn van 2 cm/km te voldoen. De beoogde brede vaarten in het plan zorgen voor een soepele afstroming zonder noemenswaardige opstuwing. Alleen vlak bij het gemaal is sprake van een kort traject met opstuwing.

Het volume water dat overstort kan tot een minimum worden beperkt door plaatsing van een automatische stuw als noodoverlaat tussen de Vechtzone en de waterpartijen in de Bloemendalerpolder. Ook de inlaatbehoefte van de waterpartijen is minimaal door het flexibele peil. Met het huidige klimaat is slechts eens per 15 tot 20 jaar extra inlaatwater nodig om het waterpeil niet verder te doen zakken dan de toegestane NAP -2,30 m.

Waterkeringen

Voor de bouw van de sluis moet de kering worden verlegd. Hiervoor is vergunning van het Waterschap nodig. De ontwerpen met betrekking tot de sluis moeten in nauw overleg met het Waterschap gebeuren. Hierbij is het noodzakelijk dat wordt aangetoond dat de stabiliteit van de kering en de veiligheid worden geborgd. Doordat voor aanpassing van de kering een watervergunning nodig is en dit in nauw overleg met het Hoogheemraadschap plaatsvindt, zal de aanpassing niet leiden tot een aantasting van de stabiliteit van de kering.

Waterkwaliteit

De ontwikkeling in de Bloemendalerpolder is van invloed op de waterkwaliteit. In het stedelijk gebied in de Bloemendalerpolder zal de waterkwaliteit in de loop der jaren verbeteren. Door het verdwijnen van de landbouw in dit gebied vindt er geen landbouwbelasting van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen meer plaats. Dit kan echter een langzaam proces zijn vanwege nalevering van fosfaat en stikstof uit de bodem.

Inrichtingseisen en beheermaatregelen voor het stedelijk gebied leiden ertoe dat belasting van het oppervlaktewater vanuit het stedelijk gebruik niet of nauwelijks plaatsvindt. Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodem tegen te gaan wordt bijvoorbeeld het gebruik van uitlogende materialen tijdens de bouw en gebruiksfase voorkomen. In het watersysteem worden geen doodlopende einden aangebracht zodat doorstroming van het water en daarmee de waterkwaliteit wordt bevorderd. Daarnaast wordt de sluis voorzien van een terugpompvoorziening om te voorkomen dat water uit de Vecht met een relatieve slechte kwaliteit, de waterkwaliteit in de Bloemendalerpolder nadelig beïnvloedt.

In het watersysteem in het groene gebied van de Bloemendalerpolder leidt de peilopzetting tot een afname van de veenaafbraak met als gevolg minder belasting met nutriënten. Ook hier leidt de extensivering van de landbouw tot een afname van de agrarische belasting. Beide factoren zorgen voor een verbetering van de (potentiële) waterkwaliteit.

Onderdeel van de ontwikkeling in de Bloemendalerpolder is de aanleg van een robuust watersysteem. Hierbij worden verschillende maatregelen genomen om de waterkwaliteit te waarborgen en met name opbarsting – en daarmee het vrijkomen van nutriënten in de aanlegfase – te voorkomen. Het exacte pakket van maatregelen ligt niet vast; het is aan de bouwers/ontwikkelaars om in het kader de aanbesteding hier voorstellen voor te doen. Bij het graven van met name de Gouw moet een forse stabiele zandlaag op de bodem worden aangebracht (+/- een halve meter) en zo nodig opbarsting door extra onderzuiging worden voorkomen. De zandlaag voorkomt nalevering vanuit de bodem en vangt bovendien extra fosfaat af. Toepassing van kalkrijk zand kan dit effect nog vergroten. De Gouw wordt eerst als lange robuuste structuur aangelegd (minimale breedte van 16 m). Pas in een latere fase worden de inhammen in de woongebieden aangebracht. De woongebieden worden integraal opgehoogd (zie hierna grondverzet); de watergangen binnen de woongebieden worden vervolgens uitgegraven uit het zandpakket. Gelet op de mate van ophoging (ca. 2,5 m) wordt geen nalevering meer verwacht. Het gebied dat wordt opgehoogd is breder dan waar uiteindelijk de woningen komen om te zorgen voor een goede afwatering.

De grond die vrijkomt bij het graven van met name de Gouw, te weten klei en veen, wordt onder meer toegepast in de drie aan te leggen parken aan de oostzijde van de Bloemendalerpolder (zie hierna onder grondverzet). Naar verwachting komt 400.000 -500.000 m³ vrij. Na oxidatie (ca. half jaar) is dit volume een kwart in omvang afgenomen. De depots ter plaatse van de parken worden afgewerkt met zandlagen om uitloging van nutriënten te voorkomen.

Daarnaast zullen de oevers zo veel mogelijk natuurvriendelijk worden ingericht. Naast een versterking van de ecologische functie dragen ecologische oevers bij aan de verbetering van de waterkwaliteit en aan de natuurbeleving van de bewoner. In het LOP is vastgelegd waar langs de oevers van de Gouw rietzones worden aangelegd.



Figuur 6.4 Rietzones oevers Gouw

Het water in de Bloemendalerpolder is en wordt geen KRW-lichaam. Ook wordt niet uitgegaan van zwemwater. Met de ontworpen waterstructuur en wijze van aanleg is een acceptabele waterkwaliteit haalbaar. De structuur (inclusief vormgeving van taluds, dieptes van watergangen) wordt nog vastgelegd in een waterstructuurplan. Dit is echter niet gereed voor afronding van het MER.

Bodem

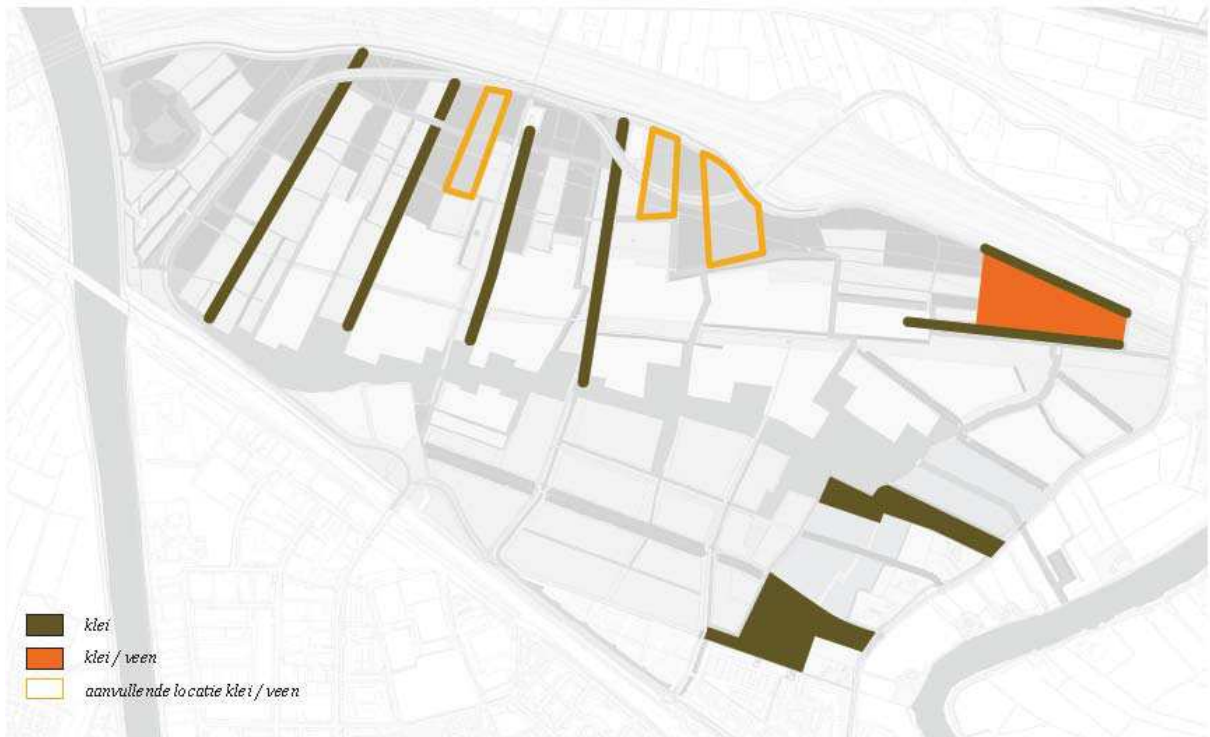
Grondverzet

De huidige maaiveldhoogte in de Bloemendalerpolder ligt op NAP -1,60 m à -1,70 m. Ten behoeve van de woningbouw wordt het gebied met een zandlaag van minimaal 2,50 m dikte opgehoogd. Naar verwachting is 4 miljoen m³ zand nodig om de woongebieden op te hogen. Dit zand wordt grotendeels aangevoerd over het Amsterdam-Rijnkanaal, dus niet over de weg. Hierdoor ontstaan er zettingen van de onderliggende slappe klei en veenlagen. De toekomstige maaiveldhoogte bedraagt:

- Waterrijk (ten noorden van de Gouw): NAP -1,20 m;
- Lanenrijk en Vechtrijk (ten zuiden van de Gouw): NAP -0,80 m.

Het ophogen en bouwrijp maken van het gebied en het realiseren van de daadwerkelijke bebouwing zorgt voor belasting op de bodem dus voor zetting van de onderliggende slappe klei en veenlagen en daardoor bodemdaling. Omdat het peil in de Bloemendalerpolder wordt opgezet zal de veenafbraak in het groene gebied worden geremd. De grote omvang van het groene gebied waar de maaiveldddaling wordt vertraagd zorgt voor compensatie van de negatieve effecten van zetting en maaiveldddaling in de overige gebieden.

Na verwachting komt er bij het graven van de centrale waterpartij zo'n 400.000-500.000 m³ klei en veen vrij, die in het gebied wordt verwerkt. In het LOP is een mogelijke verdeling van vrijkomende grond over het plangebied gemaakt. In het plan wordt voorgesteld om de stadsparken en eventueel de dijken met klei op te hogen, en het parkbos langs de A1 met klei en veen. Aanvullend daarop is een aantal op te hogen boskavels opgenomen. In het vervolgproces moet dit verder worden uitgewerkt.



Figuur 6.5 Verwerking vrijkomende klei en veen binnen het plangebied

Bodemkwaliteit

Het bestemmingsplan biedt ruimte voor woningbouw met bijbehorende wijkondersteunende voorzieningen, een sluis naar de Vecht, horeca, 30 ligplaatsen en een groen/blauwe structuur. Over het algemeen zijn dit geen bodembedreigende activiteiten. De beoogde ontwikkeling resulteert in het stopzetten van bemesting. Hierdoor zal de bodemkwaliteit verbeteren.

Voor nieuwe activiteiten, passend binnen het bestemmingsplan, geldt als randvoorwaarde dat ze geen (ernstige) bodemverontreinigingen mogen veroorzaken (zorgplichtbeginsel uit de Wet bodembescherming). Het vergunningenspoor (Activiteitenbesluit/omgevingsvergunning) regelt het verdere toetsingskader, zodat bij activiteiten met bodembedreigende stoffen maatregelen getroffen worden, zodanig dat sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico. De vastgestelde bodemkwaliteit mag niet worden aangetast door de werkzaamheden bij de realisatie van de beoogde ontwikkelingen in het plangebied.

Doordat voor de beoogde ontwikkelingen plaatselijk sanering van de bodem noodzakelijk is, is het effect van de ontwikkeling op de bodemkwaliteit plaatselijk positief. De kwaliteit van de bodem verbetert hier ten behoeve van de beoogde functie.

Riolering

Binnen het plangebied wordt een gescheiden rioolstelsel aangelegd. Hierbij worden schoon- en vuilwaterstromen gescheiden. De DWA-afvoer zal plaatsvinden naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie te Weesp. Relatief schoon regenwater (daken/buurtwegen) wordt waar mogelijk hergebruikt (toiletspoeling, daktuinen) en verder rechtstreeks naar het oppervlaktewater afgevoerd. Hemelwater afkomstig van hoofdontsluitingswegen wordt voorgezuiverd met een lokale voorziening (door middel van een helofytenfilter/bezinkvoorziening/wadi = water afvoersystemen door infiltratie) alvorens het op het oppervlaktewater te lozen.

6.4.2. Gefaseerde aanleg

De ontwikkeling van de Bloemendalerpolder geschiedt over een langere periode. Het is van belang dat het watersysteem in elk ontwikkelstadium op orde is, zowel kwantitatief als kwalitatief. Gelijktijdig met de eerste fase van de woningbouwontwikkeling wordt het oostelijk deel van de Gouw met een minimale breedte van 16 m aangelegd. Het westelijk deel van de Gouw volgt op het moment dat de woningbouw verder gevorderd is (zie het LOP voor de fasering). De overige watergangen worden parallel aan de verschillende fases van de woningbouwontwikkeling gerealiseerd. Ook de ophoging van de woongebieden zal fasegewijs plaatsvinden. Doordat een groot deel van de Gouw al in de eerste fase wordt aangelegd worden negatieve effecten door de verharding van het gebied door de woningbouw voorkomen. Bij de aanleg van de overige watergangen wordt er voor gewaakt dat er geen doodlopende einden in het watersysteem ontstaan. Negatieve effecten met betrekking tot de waterkwaliteit worden hierdoor voorkomen.

6.4.3. Effecten varianten

De varianten hebben geen andere effecten op het gebied van water dan het basisalternatief.

6.5. Mitigerende en compenserende maatregelen

In het basisalternatief is al een groot aantal maatregelen en randvoorwaarden opgenomen die bijdragen aan een robuust en duurzaam watersysteem. Aandachtspunt is met name een zorgvuldige aanlegfase om nalevering van nutriënten uit de bodem te voorkomen en daarmee een goede waterkwaliteit te kunnen bereiken.

6.6. Effectbeoordeling

Tabel 6.2 geeft een samenvattend overzicht van de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk en de bijbehorende effectbeoordelingen.

Tabel 6.2 Effectbeoordeling overige milieuaspecten

criterium	beschrijving effect	referentiesituatie	plansituatie
water			
waterkwantiteit	Door de aanleg van een groen/blauwe structuur met als uitgangspunt robuuste structuur van de Gouw en een flexibel peil wordt de waterkwantiteit binnen het plangebied verbeterd. Door de ontwikkeling vindt wel een toename in verharding plaats, maar dit wordt ruimschoots gecompenseerd door de aanleg van nieuw oppervlaktewater. Voor het grondwater wordt daarnaast voldaan aan de grondwaternorm.	0	+
afvoercapaciteit	Het beoogde watersysteem binnen het plangebied voldoet aan de NBW-normen voor bergings- en afvoercapaciteit. De overstort van water uit het plangebied naar de omgeving en de inlaat van gebiedsvreemd water kan hierdoor tot een minimum worden beperkt.	0	+
circulatie	Het robuuste watersysteem kent voldoende circulatie.	0	-
waterkwaliteit	Verscheidene aspecten van de beoogde ontwikkeling zorgen voor een verbetering van de waterkwaliteit. Het gaat hierbij enerzijds om een verbetering van de hydrologische omstandigheden en anderzijds om het verminderen van bronnen van stoffen.	0	++
bodem			
bodemkwaliteit	Over het algemeen vormt de bodemkwaliteit geen belemmering voor het voorgenomen gebruik. Plaatselijk is nader onderzoek of sanering nodig. Na sanering vormt de bodemkwaliteit geen belemmering meer voor de beoogde ontwikkeling. De beoogde ontwikkeling resulteert in het stopzetten van bemesting. Hierdoor zal de bodemkwaliteit verbeteren.	0	+
bodemdaling	Door de ontwikkeling ontstaat zetting van de bodem. Door het opzetten van het waterpeil wordt de zetting in het groene gebied geremd. Deze vertraging van de maaiveld daling is voldoende voor de volledige compensatie van de zetting. Dit effect is dan ook neutraal.	0	0

7.1. Beleid en normstelling

Het rijksbeleid ten aanzien van de bescherming van soorten (flora en fauna) en de bescherming van de leefgebieden van soorten (habitats) is opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De uitwerking van dit nationale belang ligt bij de provincies.

Flora- en faunawet

Voor de soortenbescherming is de Flora- en faunawet (hierna Ffw) van toepassing. Deze wet is gericht op de bescherming van planten- en diersoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Ffw bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde planten- en diersoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen. De wet maakt hierbij een onderscheid tussen 'licht' en 'zwaar' beschermde soorten. Indien sprake is van bestendig beheer, onderhoud of gebruik, gelden voor sommige, met name genoemde soorten, de verbodsbepalingen van de Ffw niet. Er is dan sprake van vrijstelling op grond van de wet. Voor zover deze vrijstelling niet van toepassing is, bestaat de mogelijkheid om van de verbodsbepalingen ontheffing te verkrijgen van het Ministerie van Economische Zaken. Voor de zwaar beschermde soorten wordt deze ontheffing slechts verleend, indien:

- er sprake is van een wettelijk geregeld belang (waaronder het belang van land- en bosbouw, bestendig gebruik en dwingende reden van groot openbaar belang);
- er geen alternatief is;
- geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient in het geval van zwaar beschermde soorten of broedende vogels overtreding van de Ffw voorkomen te worden door het treffen van maatregelen, aangezien voor dergelijke situaties geen ontheffing kan worden verleend.

Met betrekking tot vogels hanteert het Ministerie van Economische Zaken de volgende interpretatie van artikel 11:

De verbodsbepalingen van artikel 11 beperken zich bij vogels alleen tot de plaatsen waar gebroed wordt, inclusief de functionele omgeving om het broeden succesvol te doen zijn, én slechts gedurende de periode dat er gebroed wordt. Er zijn hierop echter verschillende uitzonderingen, te weten:

Nesten die het hele jaar door zijn beschermd

Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Ffw het gehele seizoen.

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).

4. Vogels die jaar in jaar uit gebruikmaken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

Nesten die niet het hele jaar door zijn beschermd

In de 'aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' worden de volgende soorten aangegeven als categorie 5. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd.

5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het hele jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. De soorten uit categorie 5 vragen soms wel om nader onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd.

De Ffw is voor dit plan van belang, omdat bij de voorbereiding van het project moet worden onderzocht of deze wet de uitvoering van het plan niet in de weg staat.

Natuurbeschermingswet 1998

Deze wet:

1. verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (sbz's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving. Daarnaast vallen de reeds bestaande (Staats)natuurmonumenten onder deze wet;
2. vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
3. legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van Nb-wetvergunningen meestal bij de provincies (in dit geval Gedeputeerde Staten van Noord-Holland).

Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten, die – gelet op de instandhoudingsdoelstelling – de kwaliteit van het gebied kunnen verslechteren of een significant verstoring effect kunnen hebben¹⁾. Voor vergunningverlening is dan een habitattoets nodig.

De eerste stap betreft de oriëntatiefase waarin sprake is van een voorttoets. Centraal staat dan de vraag of er een *kans op een significant negatief effect* is. Indien dergelijke effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten dan dient een Passende beoordeling opgesteld te worden, alsmede een planMER, waarin de effecten op Natura 2000 worden onderzocht. Indien uit deze beoordeling blijkt dat ook na het treffen van mitigerende maatregelen daadwerkelijk sprake is van een significant negatief effect, dan dient om voor vergunningverlening in aanmerking te komen vervolgens voldaan te worden aan de zogenaamde *ADC-criteria*:

- er zijn geen Alternatieven;
- er is sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang;
- vooraf zijn adequate Compenserende maatregelen getroffen.

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 dienen zowel interne effecten (binnen de beschermde gebieden) als externe effecten (buiten de beschermde gebieden) van het voornemen op de te beschermen soorten en habitattypen te worden onderzocht. Van belang daarbij is dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, voor zover het een gebied betreft dat is aangewezen op grond van artikel 10a eerste lid (Natura 2000), dan wel de wezenlijke kenmerken van een gebied, aangewezen op grond van artikel 10 eerste lid (Beschermd Natuurmonument).

Verder dienen in een passende beoordeling ook eventuele cumulatieve effecten te worden onderzocht, zoals bijvoorbeeld gecombineerde effecten van projecten elders (nieuwe infrastructuur, woongebieden en recreatieve functies) op dezelfde soorten en habitats binnen Natura 2000.

1) Volgens de EU-handleiding treedt 'verslechtering' op, wanneer de door de habitat ingenomen oppervlakte afneemt of wanneer er een dalende lijn optreedt met betrekking tot de specifieke betekenis van een gebied voor de instandhouding van de habitat of de daarmee 'geassocieerde typische soorten' op lange termijn. Van 'verstoring' is volgens de EU-handleiding sprake, wanneer uit populatie-dynamische gegevens blijkt dat de soort het gevaar loopt niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat te blijven.

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan moet worden onderzocht of de Natuurbeschermingswet 1998 de uitvoering van het project niet in de weg staat. Dit is het geval wanneer de uitvoering tot ingrepen noodzaakt waarvan moet worden aangenomen dat daarvoor geen vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 zal kunnen worden verkregen.

Relevante jurisprudentie

Op grond van jurisprudentie dient bij toetsing van het bestemmingsplan (dus ook inpassingsplannen) aan de Natuurbeschermingswet uitgegaan worden van de maximale ontwikkelingsmogelijkheden die het bestemmingsplan biedt, inclusief eventuele vrijstellingen en wijzigingsbevoegdheden. Als referentiedatum voor bestaand gebruik (dat is vrijgesteld van onderzoeks- en vergunningplicht in het kader van de Nb-wet, geldt de datum van 7 december 2004. Op deze datum zijn de Nederlandse Natura 2000-Habitatrichtlijngebieden aangemeld bij de Europese Commissie, zodat sinds deze datum het Europese beschermingsregime van kracht is voor deze gebieden.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Binnen de EHS zijn geen activiteiten toegestaan die de wezenlijke kenmerken en waarden van de ecologische hoofdstructuur significant aantasten. Ontheffing is onder voorwaarden mogelijk:

- als er sprake is van een groot openbaar belang;
- er geen reële andere mogelijkheden zijn;
- de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten worden gecompenseerd.

De EHS is vastgelegd in de Structuurvisie Noord-Holland 2040 die aangeeft hoe de provincie de ruimtelijke structuur van Noord-Holland tot 2040 wil ontwikkelen en met welke middelen daar sturing aan wordt gegeven. De bijbehorende Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie stelt regels voor de inhoud van ruimtelijke plannen.

De Bloemendalerpolder is hierin geheel aangeduid als *Transformatiegebied - meervoudig (Natuur)*. De Structuurvisie geeft aan dat in dit gebied wordt gestreefd naar het *geïntegreerd realiseren van recreatie, nieuw landschap, woningbouw, waterberging en verbetering bereikbaarheid*. Ecologisch relevante elementen van dit streven zijn:

- het realiseren van een robuuste ecologische (groen/blauwe) verbinding tussen IJmeer en Vechtplassen;
- een gebiedsinvulling die voor 2/3 deel een duurzaam groen en recreatief aantrekkelijke invulling krijgt;
- het realiseren van een gezond kwalitatief en kwantitatief watersysteem dat tevens een recreatieve functie vervult;
- het waar mogelijk respecteren van de bestaande ecologische, cultuurhistorische en recreatieve waarden.

7.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

In de omgeving van het plangebied liggen verschillende Natura 2000- en EHS-gebieden. Daarnaast vormt de Bloemendalerpolder het leefgebied voor verschillende beschermde en/of bedreigde soorten. De beoogde ontwikkeling kan bestaande natuurwaarden ter plaatse en in de omgeving aantasten maar creëert ook veel nieuwe kansen voor nieuwe natuur.

Het plan heeft gevolgen voor het areaal, de vermessing/verzuring/verontreiniging, verdroging, versnippering en verstoring van (leef)gebieden. Deze effecten worden afzonderlijk beschreven voor zowel Natura 2000, de EHS als voor beschermde en/of bedreigde soorten.

Bijzondere aandacht wordt besteed aan het thema stikstofdepositie vanwege de grote reikwijdte van dit effect. De beoogde ontwikkeling met de daarmee samenhangende verkeersaantrekkende werking heeft invloed op de stikstofdepositie ter plaatse van de omliggende Natura 2000-gebieden. Het opheffen van de agrarische functies in de Bloemendalerpolder doet de lokale stikstofemissies daarentegen sterk af-

nemen. Dit alles zorgt voor verandering van de vermessing, verzuring en verontreiniging van gebieden. Deze gevolgen qua stikstofdepositie worden kwantitatief in beeld gebracht.

In de volgende tabel zijn de afzonderlijke toetsingscriteria samengevat.

Tabel 7.1 Beoordelingskader ecologie

thema	beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	werkwijze
areaalverandering	toe- of afname leefgebied zwaarbeschermde en/of bedreigde soorten	kwalitatief/kwantitatief
vermessing/verzuring/ verontreiniging	gevolgen voor Natura 2000/EHS gevolgen voor zwaarbeschermde en/of bedreigde soorten	kwantitatief
verdroging/vernatting	verandering waterpeilen en -fluctuaties en gevolgen voor zwaarbeschermde en/of bedreigde soorten	kwalitatief/kwantitatief
versnippering	verandering in samenhang leefgebieden zwaarbeschermde en/of bedreigde soorten	kwalitatief
verstoring	verstoring van beschermde gebieden en soorten door extra verkeersbewegingen verstoring door extra recreatiebewegingen	kwalitatief/kwantitatief

7.3. Referentiesituatie

Het plangebied betreft een veenweidegebied waarin voornamelijk veeteelt wordt bedreven in de vorm van eiwitrijk, soortenarm grasland dat wordt beweid met koeien en schapen. In de westhoek van de polder ligt een bosschage met een eendenkooi. De bosschage bestaat voornamelijk uit elzen(hakhout), berk en in mindere mate zomereik, wilg en iep. De bosschage langs de spoorlijn bestaat grotendeels uit wilg, de omliggende percelen hebben een ruigere vegetatie.

In de provinciale Structuurvisie 2040 is het gehele plangebied aangeduid als *Transformatiegebied -meervoudig (Natuur)*. Het gebied zal zodoende op termijn een schakel moeten vormen tussen de verschillende EHS-gebieden rondom Muiden.



Figuur 7.1 Ligging EHS

Uitkomsten veldonderzoek

In 2014 is door bureau Waardenburg veldonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van broedvogels, zoogdieren (waaronder vleermuizen), planten, amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 7.1. De uitkomsten van dit onderzoek zijn als volgt:

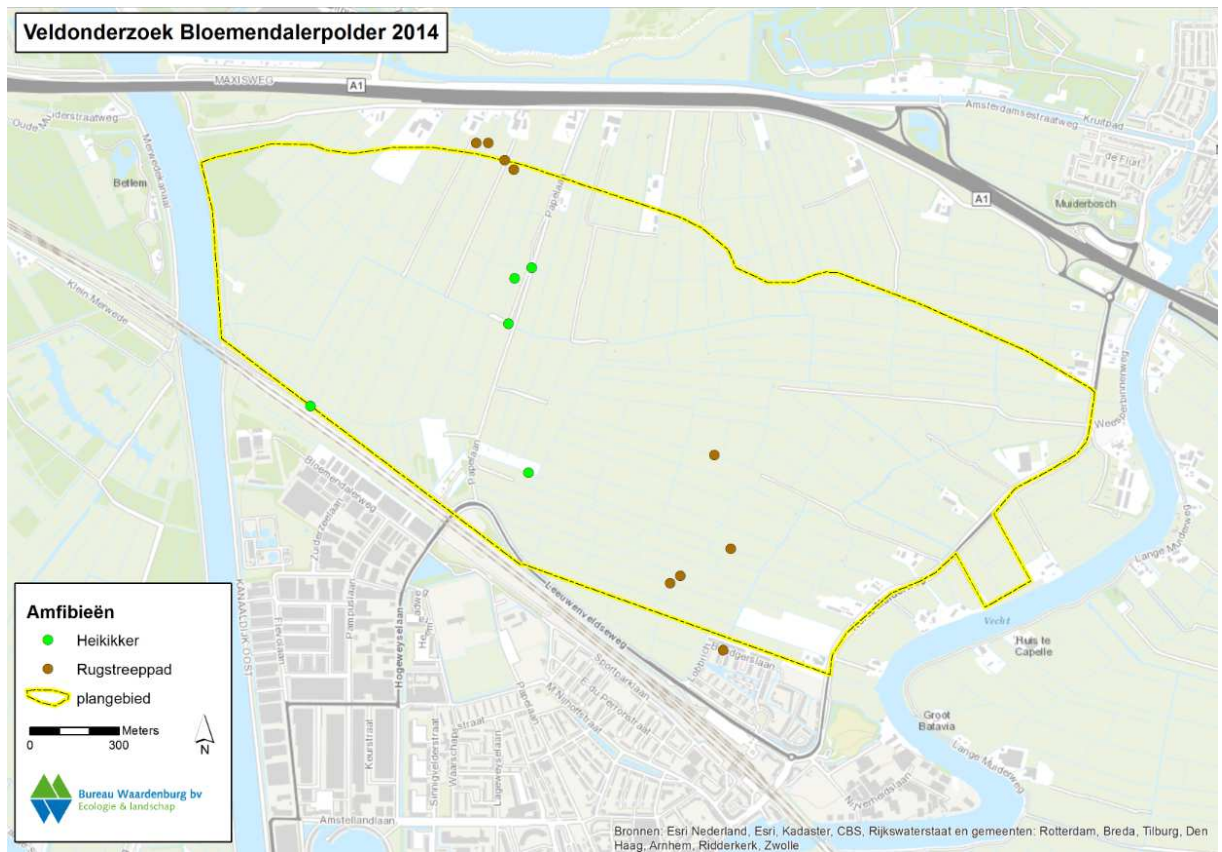
- beschermde vaatplanten van Tabel 2-3 AMvB art. 75 komen niet voor binnen het plangebied. Alleen de beschermde zwanenbloem (Tabel 1-soort) is op meerdere locaties aangetroffen;
- binnen de begrenzing van de Bloemendalerpolder komen de strikt beschermde (Tabel 2-3 AMvB art. 75) heikikker en rugstreeppad voor. De populatie rugstreeppadden lijkt relatief stabiel. Ondanks dat harde bewijzen ontbreken lijkt de heikikker in aantal af te nemen. Daarnaast zijn kleine watersalamander, bastaardkikker en meerkikker in de Bloemendalerpolder aangetroffen. Dit zijn soorten van Tabel 1 AMvB art. 75;
- de ringslang is in 2014 niet aangetroffen. Mogelijk is hier nog sprake van een kleine, in aantal afnemende, populatie, met name rond de eendenkooi in het westelijk deel;
- de kleine modderkruiper is niet aangetroffen binnen het plangebied. Ook overige strikt beschermde soorten worden op basis van het veldonderzoek en het intensieve landgebruik uitgesloten. Wel is de (niet beschermde) tiendoornige stekelbaars op diverse locaties aangetroffen;
- de waterspitsmuis is in 2014 niet aangetroffen, historische waarnemingen uit het plangebied ontbreken en de soort kan worden uitgesloten;
- binnen het plangebied zijn geen winter- en kraamverblijven van vleermuizen aangetroffen. De aangetroffen baltsende (ruige dwergvleermuis) en roepende (gewone dwergvleermuis) dieren konden niet worden gerelateerd aan een specifieke locatie of (paar)verblijf;
- daarnaast foerageren de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis, en in mindere mate de rosse vleermuis en laatvlieger, binnen het plangebied maar van een wezenlijke betekenis lijkt geen sprake. De Vechtzone (ostrand plangebied) is wel van betekenis als foerageergebied voor met name de gewone dwergvleermuis;
- van de vogels met een jaarrond beschermde nestplaats komen buizerd, havik en huismus binnen de Bloemendalerpolder voor als broedvogel. Daarnaast zijn 20 andere soorten broedvogels aangetroffen;
- een groot deel van de aangetroffen broedvogels laten een afname zien in aantallen broedparen sinds 2010. Uitzondering zijn de weidevogels die, na een forse afname in de periode 2004-2010, redelijk stabiel zijn gebleven;
- tijdens het veldonderzoek in 2014 is de platte schijfhoren niet aangetroffen, noch andere beschermde soorten ongewervelden.

In figuur 7.2 en 7.3 is de verspreiding van zwaarbeschermde amfibieën respectievelijk broedvogels met een jaarrond beschermde nestplaats weergegeven. Meer kaartbeelden zijn in het veldonderzoek 2014 opgenomen.

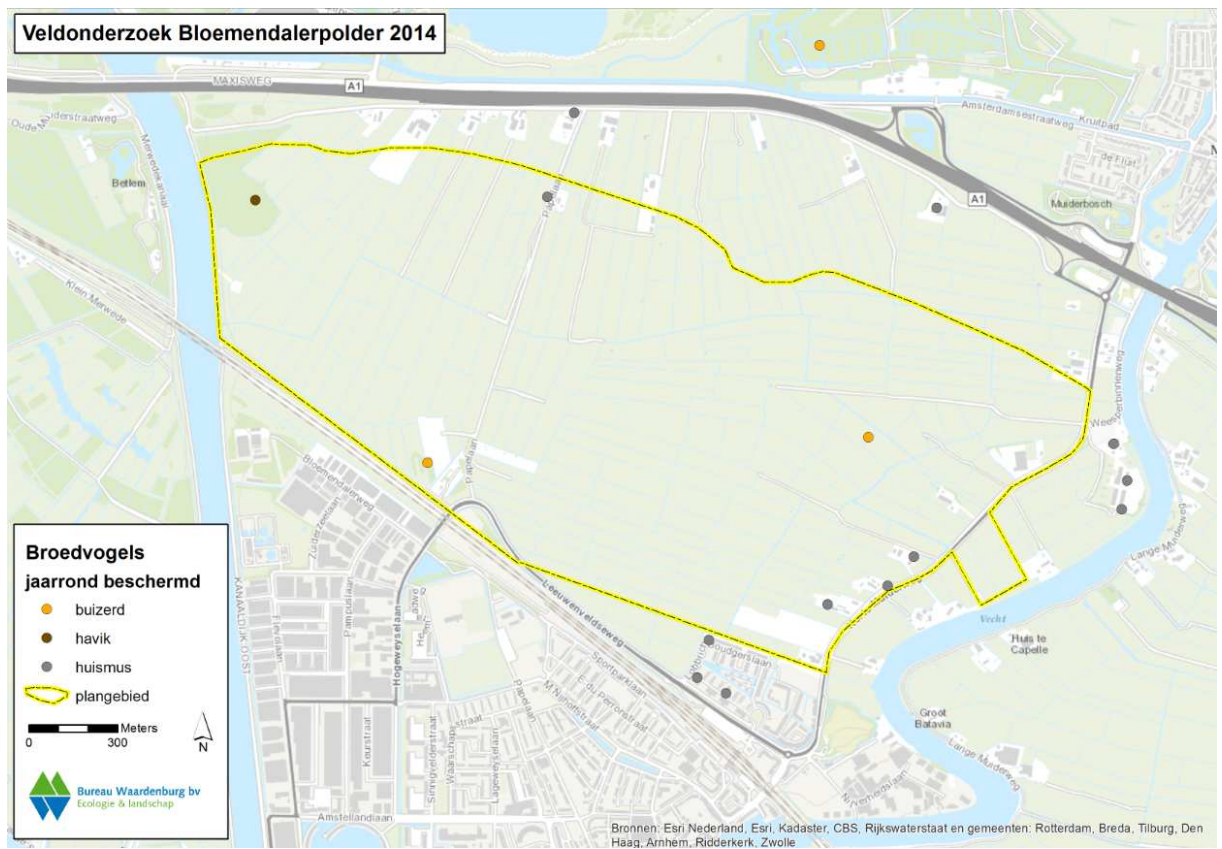
Doortrekkers en overwinteraars

Het veldonderzoek in 2014 was niet gericht op het vaststellen van doortrekkende en overwinterende vogels. Gegevens van www.waarneming.nl over de jaren 2011-2014 bieden echter een goed beeld van het voorkomen van deze soortgroep.

De Bloemendalerpolder herbergt in de winter incidenteel groepen ganzen en zwanen die foerageren op de eiwitrijke graslanden. Deze groepen kunnen soms vrij groot zijn (kolgans: max. 2.500 ex., grauwe gans: max. 200 ex.) maar veelal betreft het maximaal enkele tientallen individuen per soort. Vermel-denswaardig is verder een eenmalige waarneming van 400 kieviten in het gebied. In de passende be-oordeling wordt nader ingegaan op de aanwezigheid van niet-broedvogels in het plangebied.



Figuur 7.2 Verspreiding zwaar beschermde amfibieën



Figuur 7.3 Verspreiding broedvogels met een jaarrond beschermde nestplaats

7.4. Milieueffecten basialternatief

Effecten op Natura 2000

In bijlage 7.2 is de passende beoordeling opgenomen voor dit plan. De conclusies van deze passende beoordeling zijn:

- het verlies aan foerageergebied in de vorm van agrarisch grasland heeft geen gevolgen voor de kwalificerende vogelsoorten uit de omliggende Natura 2000-gebieden die op dergelijke graslanden foerageren (0);
- de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden daalt als gevolg van het opheffen van de agrarische functies in het plangebied maar stijgt als gevolg van de extra verkeersbewegingen (bijlage 7.3). Per saldo is er sprake van een (aanzienlijke) daling van de stikstofdepositie op de daarvoor gevoelige habitats (+);
- de verstoring van omliggende Natura 2000-gebieden als gevolg van extra recreatiedruk, verkeerslawaaï of bouwwerkzaamheden (tijdens de aanleg) is verwaarloosbaar klein (0).

Effecten op EHS

De groen/blauwe inrichting van het noordelijk en westelijk deel van het plangebied maakt dat een nieuwe, omvangrijke ecologische bouwsteen wordt toegevoegd aan de EHS. De ecologische samenhang tussen de gebieden rondom het plangebied wordt daarmee vergroot. Deze samenhang is echter beperkt voor soorten waarvoor snelwegen, kanalen en spoorlijnen een obstakel vormen. Deze lijnvormige barrières blijven immers aanwezig. Zoals beschreven in het LOP zijn er ambities voor een ecologische verbinding in het plangebied zelf. De verbinding loopt in oost-westelijke richting en verbindt het Amsterdam-Rijnkanaal met de Natte As die over de Vecht loopt. Doelsoort daarbij is de ringslang. De verbinding loopt parallel aan de hoofdwatgang en heeft een brede open ecologische oever aan de noordkant van het water, op de goed bezonde oever. Een aantal eco-passages completeren de verbinding.



Figuur 7.4 Ecologische verbidingszone Bloemendalerpolder (bron: LOP)

De realisering van het woongebied zal leiden tot de vestiging van duizenden nieuwe bewoners op korte afstand van bestaande EHS-gebieden. Het plangebied wordt echter door forse barrières (wegen, kanaal) gescheiden van deze EHS-gebieden zodat geen nieuwe grote recreantenstromen naar de bestaande EHS worden verwacht. Bovendien zal een eventuele recreant vanuit het woongebied zich voegen bij de reeds bestaande recreantenstromen in de omliggende EHS en daar geen relevante extra verstoring toevoegen. Het gaat daarbij om voorspelbare, rustige bewegingen gedurende slechts een beperkt deel van de week en daarbinnen een beperkt deel van de dag. Onderzoek¹⁾ wijst uit dat er in dergelijke gevallen geen sprake is van relevante ecologische verstoring. Ten slotte zal binnen het plangebied zelf worden voorzien in een groot hoogwaardig recreatief uitloopegebied, hetgeen de recreatieve uitloop naar de ruimere omgeving verder beperkt. Recreatieve verstoring van de bestaande EHS wordt daarom geheel uitgesloten.

Eventuele verstoring door verkeerslawaaï is in beginsel te verwachten als gevolg van de toename van de verkeersbewegingen van en naar het plangebied. Ten aanzien van het thema verstoring door wegverkeerslawaaï geeft een publicatie van de Commissie voor de m.e.r. een goede indicatie inzake de omvang van het te verwachten ecologische effect. In de factsheet *Vogels en wegverkeer in m.e.r.* (2011) maakt de commissie op basis van alle relevante onderzoeksliteratuur onderscheid in twee typen wegen: *minder drukke wegen* (< 10.000 verkeersbewegingen per etmaal) en *drukke wegen* (> 10.000 verkeersbewegingen per etmaal). Buiten het plangebied zullen deze verkeersstromen zich vooral afwikkelen via rijks- en provinciale wegen, deels langs of door Natura 2000. Deze wegen bevinden zich allen in de tweede categorie check (> 10.000 verkeersbewegingen per etmaal) en zullen als gevolg van de beoogde ontwikkeling niet doorgroeien naar een hogere categorie. Dit betekent dat er ecologisch gezien dus geen sprake zal zijn van extra verstoring van omliggende EHS-gebieden door verkeerslawaaï.

Effecten binnen het plangebied per biotoop

Bosstroken en lanen

De ecologische potenties van de opgaande groenstructuren zijn relatief gering; de invulling met de beoogde boshabitats bieden in de pioniersfase (0-15 jaar) nog geschikte biotopen voor struweelvogels. In de daarop volgende stakenfase (15-40 jaar) is echter sprake van een vrijwel onbegroeide bodem en bestaan de bosopstanden uit lange, dunne bomen met een kleine kroon. Deze ontwikkelingsfase wordt gekenmerkt door een lage soortenrijkdom en veelal lage dichtheden per soort. Pas na 40 jaar begint er iets van een bosklimaat te ontstaan met de daarbij behorende soorten. Een werkelijk gevarieerd bosklimaat met een hoge soortenrijkdom ontstaat pas na 100 jaar wanneer het aandeel dood hout geleidelijk begint toe te nemen.

1) Krijgsveld, K.L. et al (2008): 'Verstoringsgevoeligheid van vogels, update van literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie'.



Bovenstaande lanenstructuren uit het LOP zouden op lange termijn ecologisch interessant kunnen worden voor bijvoorbeeld vleermuizen, spechten, roofvogels, uilen etc.

De boselementen en lanenstructuren verkleinen de ruimtelijke maten en maken het gebied daardoor grotendeels ongeschikt voor bijvoorbeeld weidevogels. Bladval leidt tot een aanzienlijk bijdrage aan de vermessing van de watermilieus.

Water en oevers

In de toekomstige inrichting is veel ruimte voor water en natuurlijke oevers. In combinatie met het beoogde natuurlijke peilbeheer en het verdwijnen van de intensieve agrarische functies uit het gebied zal een (zeer) goede waterkwaliteit bereikt kunnen worden en ontstaan daardoor veel mogelijkheden voor karakteristieke soortenrijke watermilieus met vele soorten waterplanten (o.a. fonteinkruiden en kranswieren), libellen en een soortenrijke visfauna (snoek-zeelttype).

Graslanden

Gezien het in het landschapsontwikkelingsplan beoogde verschrallingsbeheer (1 keer per jaar maaien en afvoeren) en het beoogde natuurlijke peilbeheer kunnen hier soortenrijke graslanden ontstaan. Het zal echter nog vele jaren duren voordat de agrarische erfenis (sterk vermeste bodems) is wegbeheerd. Het beoogde halfopen landschap maakt het gebied verder grotendeels ongeschikt voor weidevogels. De boselementen en lanenstructuren verkleinen de ruimtelijke maten en bieden bovendien toekomstige nestgelegenheid voor kraaien en roofvogels. Ook bij een optimaal water- en maaibeheer zullen de huidige weidevogels daarom grotendeels verdwijnen.

Bebouwd gebied

Woongebieden kennen veelal een zeer gevarieerde groeninrichting met een groot aanbod aan kruiden, zaden en insecten. Specifieke voorzieningen als nestkasten, voedertafels, tuinvijvers etc. vergroten deze ecologische rijkdom nog verder. Dergelijke gebieden zijn daardoor vaak rijk aan broedvogels, amfibieën, vleermuizen, dagvlinders etc. Daarnaast bieden woongebieden leefgebied aan typische specialisten als zwarte roodstaart, gierzwaluw, huismus etc.

Effecten binnen het plangebied per soortgroep

Planten

De groeiplaatsen van de aangetroffen beschermde zwanenbloem zullen bij de herinrichting worden aangetast (andere beschermde soorten ontbreken in het gebied). Voor de zwanenbloem geldt een vrijstelling van de relevante bepalingen in de Flora- en faunawet. In de eindsituatie ontstaan nieuwe geschikte groeiplaatsen voor deze soort. Afhankelijk van het water- en vegetatiebeheer in de eindsituatie ontstaan ook geschikte groeiplaatsen voor andere beschermde soorten en wellicht ook voor rode lijstsoorten. Het uiteindelijke effect voor planten is positief (+).

Amfibieën

Herinrichting van de polder biedt veel kansen voor nieuwe leefgebieden voor amfibieën, maar zal in de overgangsfase gepaard gaan met aantasting van bestaand leefgebied. Op voorhand is duidelijk dat met deze herinrichting verbodsbepalingen worden overtreden ten aanzien van de aangetroffen heikikker en rugstreeppad. Recent heeft RVO immers aangegeven aantasting van leefgebied juridisch te zien als overtreding van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Het uiteindelijke effect voor amfibieën is echter positief (+).

Reptielen

De ringslang is niet in het gebied aangetroffen. Met name in het westelijk deel kan deze soort echter niet worden uitgesloten. Na herinrichting ontstaat veel nieuw leefgebied voor deze soort en met gericht beheer is (her)vestiging van de ringslang in een groter deel van het plangebied zeker niet uitgesloten. De beoogde inrichting met bosstroken en lanen (= beschaduwing) is overigens niet optimaal voor deze warmte-minnende soort. Het uiteindelijke effect voor de ringslang is echter wel positief (+).

Vissen

Beschermde vissoorten zijn niet aangetroffen bij het veldonderzoek. Gezien het toekomstige grote waterareaal met veel natuurlijke oevers, het beoogde natuurlijke peilbeheer en de mede daardoor verwachte goede waterkwaliteit ontstaat in de toekomstige situatie wel een groot geschikt leefgebied voor vele vissoorten, waaronder ook beschermde soorten als kleine modderkruiper en bittervoorn. Het uiteindelijke effect voor vissen is derhalve positief (+).

Zoogdieren excl. vleermuizen

De in 2014 aangetroffen zoogdieren (bosmuis, veldmuis en dwergmuis, vos, hermelijn en konijn) zullen door de herinrichting van het gebied wellicht tijdelijk worden verstoord. Voor al deze soorten geldt een vrijstelling van de relevante bepalingen in de Flora- en faunawet. In de toekomstige situatie zal sprake zijn van veel nieuw, hoogwaardig leefgebied voor deze en andere zoogdiersoorten. Het uiteindelijke effect voor deze zoogdieren is daarom positief (+).

Vleermuizen

Het plangebied is van geringe betekenis voor vier soorten vleermuizen, met uitzondering van de Vechtzone langs de randen van het plangebied die van betekenis is als jachtgebied voor met name de gewone dwergvleermuis. Deze randzone wordt in de toekomstige situatie deels ingericht als woongebied doch dit zal de kwaliteit als foerageergebied niet negatief beïnvloeden. Tevens wordt een groot deel van het plangebied ingericht als waterrijk groengebied dat, mede gezien de verwachte goede waterkwaliteit, zeer geschikt is als foerageergebied voor vleermuizen. Het bebouwde gebied kan zeker ook als zodanig worden aangemerkt. Het areaal en de kwaliteit van het foerageergebied zal derhalve (aanzienlijk) toenemen.

Vaste verblijfplaatsen of vliegroutes van vleermuizen zijn niet aangetroffen. De nieuwe inrichting voorziet ook niet in dergelijke kleinschalige elementen doch de mogelijkheden voor nieuwe verblijfplaatsen voor vleermuizen in en aan gebouwen zijn in potentie zeer groot. Het plan zal daarom een positief effect hebben voor vleermuizen (+).

Broedvogels met een jaarrond beschermde nestplaats

De aanwezige twee nesten van de buizerd en een deel van de huismusnesten zal bij de herinrichting van het gebied niet gespaard kunnen worden. Hiervoor zal een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet moeten worden verkregen waarbij onder meer voorzien zal moeten worden in geschikte nieuwe nestgelegenheid elders. Het nest van de havik in het uiterste westen van het gebied wordt niet beïnvloed. Deze soort geldt als relatief ongevoelig voor verstoring in de omgeving.

Voor bovengenoemde drie soorten geldt dat er in de nieuwe situatie veel nieuw leefgebied ontstaat met voldoende voedselaanbod in de vorm van muizen (buizerd), vogels (havik) en zaden (huismus). Het uiteindelijke effect van het plan voor deze soorten is derhalve licht positief (0/+).

Weidevogels

De beoogde inrichting maakt het gebied grotendeels ongeschikt voor weidevogels als grutto, tureluur, scholekster, kievit en graspieper. De bosclementen en lanenstructuren verkleinen de ruimtelijke maten en bieden bovendien toekomstige nestgelegenheid voor kraaien en roofvogels. Ook bij een optimaal water- en maaibeheer zullen de huidige weidevogels daarom grotendeels verdwijnen. Het effect voor deze groep vogels, deels rode lijstsoorten, is daarom sterk negatief (--).

Overige broedvogels

De aangetroffen rode lijstbroedvogels matkop en spotvogel zullen zich mogelijk kunnen handhaven langs de westrand van het gebied. Voor de broedende nachtegallen langs de Papelaan is dat minder zeker. Hier zullen waarschijnlijk ook andere broedvogels verdwijnen, al dan niet tijdelijk. Het betreft onder meer soorten als koolmees, pimpelmees, boomkruiper, grote bonte specht en zwarte kraai. Hetzelfde geldt voor de broedvogels van de erven langs de oostrand van het gebied. Na herinrichting ontstaan voor al deze soorten weer nieuwe leefgebieden, veelal in grotere omvang en van hogere kwaliteit. Het effect op deze soortengroep is daarom licht positief (0/+).

Niet-broedvogels

De betekenis van het plangebied als foerageergebied voor ganzen en zwanen zal afnemen met het verdwijnen van de agrarische functies in het gebied, hoewel ook bij minder eiwitrijk grasland het gebied waarschijnlijk nog steeds bezocht zal worden door foeragerende watervogels. Het effect voor deze groep vogels is negatief (-). Omdat in de omliggende regio nog duizenden hectares zeer voedselrijk agrarisch grasland beschikbaar blijven heeft deze ontwikkeling geen gevolgen voor de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten.

7.5. Varianten

Alleen de variant *landschap en ecologie* heeft effecten op de ecologie. De varianten fasering en duurzaamheid hebben geen relevante ecologische effecten die afwijken van het basisalternatief dan wel de variant *landschap en ecologie*.

De variant *landschap en ecologie* gaat uit van een veel beperkter areaal opgaand groen en geen doorsnijding van de open ruimte door lanenstructuren. In deze variant worden de A1 en ontsluitingsweg voorzien van een smallere afschermende bosstrook van ca. 50 m breed en wordt het gebied voor het overig opengelaten tot aan de woonvelden.

Deze variant biedt, mede door het beoogde natuurlijke peilbeheer, grote mogelijkheden voor een kwaliteitsverbetering van het weidevogelbiotoop. Door de bestaande graslanden veel extensiever te beheren (nooit meer scheuren en herinzaaien, maaien na 1 juli, veel minder bemesting per hectare) kunnen rijke weidevogelgebieden worden ontwikkeld. Eventueel kan plaatselijk het maaiveld nog iets worden verlaagd voor het creëren van plas-drassituaties. Door een slim padensysteem en enkele uitkijkpunten bij plas-draspercelen kan deze rijkdom ook beleefbaar worden gemaakt. Deze bijzondere natuurwaarden zijn reeds het eerste jaar aanwezig en dus ook voor de allereerste bewoners beleefbaar.

De stedelijke context en omliggende infrastructuur vormen geen beperking voor een hoogwaardig weidevogelgebied. Indicatief zijn de ontwikkelingen van de Voorofsche polder (31 ha) tussen Boskoop en Waddinxveen.



Met een dergelijke invulling wordt nieuw leefgebied voor een sterk bedreigde soortgroep gecreëerd. Binnen deze regio is dit een onderscheidend element aangezien de bestaande weidevogelgebieden (zie figuur 5.1) grotendeels in agrarisch eigendom en beheer zijn en daarmee geheel afhankelijk zijn van het nauwelijks effectieve agrarische natuurbeheer. Daarnaast biedt een dergelijke invulling ten opzichte van het basisalternatief meer leefgebied voor doortrekkende en overwinterende vogels (steltlopers, lepe-laars, eenden, zwanen etc.).



De invulling als weidevogelgebied doet verder weinig af aan de ecologische potenties van de water- en oeverhabitats en biedt mogelijk zelfs een gunstige synergie. Een open graslandgebied doorsneden door schone watergangen met kruidenrijke oevers is bijvoorbeeld aantrekkelijk als foerageergebied voor purperreigers en zwarte sterns vanuit het Naardermeer. Met nestvlotjes kunnen zwarte sterns zelfs tot broeden worden verleid, iets wat in het meer besloten landschap conform het basisalternatief nooit zal lukken.

De variant scoort derhalve gunstiger voor wat betreft effecten op beschermde soorten (weidevogels, doortrekkers en overwintelaars). Daarnaast biedt deze variant meer foerageergebied voor de kwalificerende soorten purperreiger en zwarte stern uit het aangrenzende Naardermeer.

7.6. Mitigerende en compenserende maatregelen

Rugstreeppad en heikikker

Als gevolg van de herinrichting van het gebied zal bestaand leefgebied van twee zwaar beschermde amfibiesoorten worden aangetast. Dit geldt als een overtreding van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Voor deze aantasting zal een ontheffing in het kader van de wet moeten worden verkregen. Een van de eisen die bij ontheffingverlening zal worden gesteld is tijdige en adequate compensatie van het verloren gegane leefgebied. In het westelijk deel van het plangebied is hier voldoende ruimte voor; dit inrichtingsaspect zal dus vroegtijdig in de planvorming en -uitvoering moeten worden gerealiseerd.

Vogels met een jaarrond beschermde nestplaats

Voor het vernietigen/verstoren van de nesten van buizerd en huismus zal ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet moeten worden verkregen. Een van de eisen die bij ontheffingverlening zal worden gesteld is tijdige en adequate compensatie van deze nestplaatsen. In het plangebied is voldoende ruimte voor het aanbrengen van meerdere kunstnesten in bomen resp. gebouwen. Dit inrichtingsaspect zal dus vroegtijdig in de planvorming en -uitvoering moeten worden gerealiseerd.

Weidevogels

Herinrichting van het gebied zal leiden tot het vrijwel verdwijnen van de huidige weidevogels; het nieuwe landschap is te besloten om geschikt te zijn voor weidevogels. De (zeer) ongunstige stand van de afzonderlijke weidevogelsoorten zal daardoor verder verslechteren.

7.7. Effectbeoordeling

Tabel 7.2 geeft een samenvattend overzicht van de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk en de bijbehorende effectbeoordelingen.

Tabel 7.2 Effectbeoordeling Ecologie

criterium	beschrijving effect	referentiesituatie	basisalternatief	variant L&E
ecologie				
Natura 2000	areaalverlies foerageergebied	0	0	0/+
	verstoring	0	0	0
	stikstofdepositie	0	+	+
EHS	areaalverandering	0	+	+
	versnippering	0	0	0
	verstoring	0	0	0
beschermde soorten	planten	0	+	+
	vissen	0	+	+
	amfibieën	0	+	+
	reptielen	0	+	+
	broedvogels met jaarrond beschermde nestplaatsen	0	0/+	0/+
	weidevogels	0	--	++
	overige broedvogels	0	0/+	0/+
	doortrekkers en overwinterraars	0	-	0
	vleermuizen	0	+	+
	overige zoogdieren	0	+	+

8.1. Landschap en cultuurhistorie

8.1.1. Beleid en normstelling

Monumentenwet

De Monumentenwet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen: 'de veroorzaker betaalt'.

Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar reële verwachtingen bestaan dat ter plaatse archeologische waarden aanwezig zijn, dient door de initiatiefnemer voorafgaand aan bodemin-grepen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De uitkomsten van het archeologisch onderzoek dienen vervolgens volwaardig in de belangenafweging te worden betrokken. Het belangrijkste doel is de bescherming van het archeologische in de bodem (in situ) omdat de bodem doorgaans de beste garantie biedt voor een goede conservering. Er wordt uitgegaan van het basisprincipe de 'verstoorder' betaalt voor het opgraven en het documenteren van de aangetroffen waarden als behoud in de bodem niet tot de mogelijkheden behoort.

Provinciale Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Met de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) richt het Rijk zich op het beschermen van erfgoed van internationaal belang. Doelstellingen op het gebied van Nationale Landschappen, Rijksbufferzones en Belvédèregebieden komen te vervallen, waardoor het primaat van het beleid voor landschappen verschuift naar provincies.

In de *Structuurvisie Noord-Holland 2040 'Kwaliteit door veelzijdigheid'* is de Bloemendalerpolder aange-wezen voor integrale gebiedsontwikkeling waarbij geïntegreerd recreatie, nieuw landschap, woning-bouw, waterberging en verbetering van de bereikbaarheid moet worden gerealiseerd. Voor de Bloemendalerpolder zijn daarom de volgende landschappelijke doelen geformuleerd:

- het creëren van een uniek (stads)landschap waar wonen op natuurlijke wijze is geïntegreerd in het groen/blauwe raamwerk;
- een stedenbouwkundige invulling van allure creëren die aansluit op de identiteit van de Vecht-streek;
- het creëren van een rijk recreatief groen milieu dat maximaal is aangesloten op de stedelijke en landelijke omgeving;
- een gebiedsinvulling die voor 2/3 deel een duurzaam groen en recreatief aantrekkelijke invulling krijgt;
- de Vecht benutten als verbindende schakel tussen Muiden en Weesp en de openheid van de Vechtoever te borgen en daar geen mogelijkheid te geven voor landgoederenontwikkelingen;
- het zorg dragen voor een landschappelijke inpassing van de te realiseren nieuwe ontsluiting vanaf de A1 naar Muiden en Weesp;
- een landschappelijke inpassing van de A1 die rekening houdt met de gewenste ruimtelijke kwali-teit in het plangebied.

Provinciale Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2010)

Uitgangspunt bij ruimtelijke ontwikkelingen is 'ontwikkelen met behoud van identiteit en kwaliteit'. Bij noodzakelijke uitbreiding dient deze een bijdrage te leveren aan de identiteit en kwaliteit van de speci-

fieke plek. De Leidraad Landschap en Cultuurhistorie geeft aan welke kernkwaliteiten van landschap en cultuurhistorie van provinciaal belang zijn.

De Bloemendalerpolder maakt deel uit van het Veenrivierenlandschap en is hierbinnen onder meer aangeduid als zeer open landschap. Hier geldt als beleidslijn dat ruimtelijke ontwikkelingen worden beoordeeld op de effecten die het open karakter van het gebied aantasten. Eventuele ruimtelijke ontwikkelingen in en om deze gebieden moeten aantoonbaar positief bijdragen aan het karakteristieke landschapsbeeld van het betreffende gebied. De voor het landschap kenmerkende openheid en de daarmee samenhangende ruimtetypen zijn een belangrijke leidraad voor toekomstige ontwikkelingen waarbij de visueel-ruimtelijke kwaliteiten van het landschap behouden blijven of verder ontwikkeld worden.

Gemeenten dienen historische structuurlijnen bij planontwikkeling op lokale schaal in beeld te brengen en als vertrekpunt te nemen voor de inpassing daarvan. Kavelscheidingen en historische structuurlijnen worden waar mogelijk in het plangebied opgenomen; groen/blauwe raamwerken van nieuwe ontwikkelingen dienen zoveel mogelijk rekening te houden met de verkavelingsstructuren van het oorspronkelijke landschap. Daarnaast dienen historische objecten in het landschap herkenbaar te blijven.

8.1.2. Beoordelingscriteria en beoordelingswijze

Bij de beoogde herinrichting van het gebied zullen bestaande landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten zoveel mogelijk worden ingepast in de nieuwe inrichting, mede vanwege hun bijzondere bijdrage aan de beleevingswaarde van het gebied voor bewoners en gebruikers. Door de effecten op deze bijzondere kwaliteiten te toetsen, wordt bepaald of en in welke mate deze kwaliteiten worden ontzien.

Tabel 8.1 Beoordelingskader landschap en cultuurhistorie

thema	beoordelingscriteria/te beschrijven effecten	werkwijze
landschap	- aantasting water- en kavelpatronen - aantasting openheid - landschappelijke doelen provinciale structuurvisie - aantasting Aardkundig monument	kwalitatief
cultuurhistorie	- aantasting water- en kavelpatronen - aantasting elementen	kwalitatief
archeologie	- aantasting elementen/verwachtingen	kwalitatief

8.1.3. Referentiesituatie

De Bloemendalerpolder vormt een overwegend open agrarisch graslandgebied doorsneden door sloten, op korte afstand van de Amsterdamse agglomeratie. Het gebied kent een eeuwenoude slagenverkaveling met verschillende richtingen. In grote lijnen is dit laat-middeleeuwse landschap vrijwel onaangetast. De ontginnings- en bewoningsgeschiedenis van de polder is daarom goed leesbaar.

De Bloemendalerpolder is al in 1555 omdijkt. De grens met Weesp wordt gevormd door de Molenwatering, een eeuwenoude waterloop verbonden met een gemaal, dat er nog steeds staat. Op de plek van dit gemaal stond vroeger een molen. De Gemeenschapspolder is een samenvoeging van acht polders bij octrooi van 25 oktober 1707. Het plangebied ligt binnen de Stelling van Amsterdam en achter de Nieuwe Hollandse Waterlinie; de polder maakte dus geen deel uit van de inundatiegebieden van deze verdedigingslinies.

De Vecht vormt de westelijke begrenzing van deze verdedigingswerken. De Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam (allemaal gelegen aan de oostzijde van het gebied) zijn door de Rijksoverheid aangewezen als Nationale Landschappen. De Stelling van Amsterdam is in 1996 op de Werelderfgoedlijst van Unesco geplaatst. De Nieuwe Hollandse Waterlinie zal op termijn worden genomineerd voor plaatsing op deze lijst.

De Vechtzone langs de ooststrand van het plangebied is aangemerkt als Aardkundig monument.

In de open ruimte zijn de vele bovenregionale infrastructuurlijnen goed zichtbaar, zoals de hoogspanningsleidingen door de polder en de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal, de A1 en de Vecht met de bebouwing en beplanting daarlangs. Aan de zuidzijde is de spoorlijn en de bebouwingsrand van Weesp zichtbaar. De infrastructurele lijnen langs de randen leiden vooral tot isolatie van het plangebied. Alleen de spoorlijn biedt ook ontsluiting via het station Weesp.

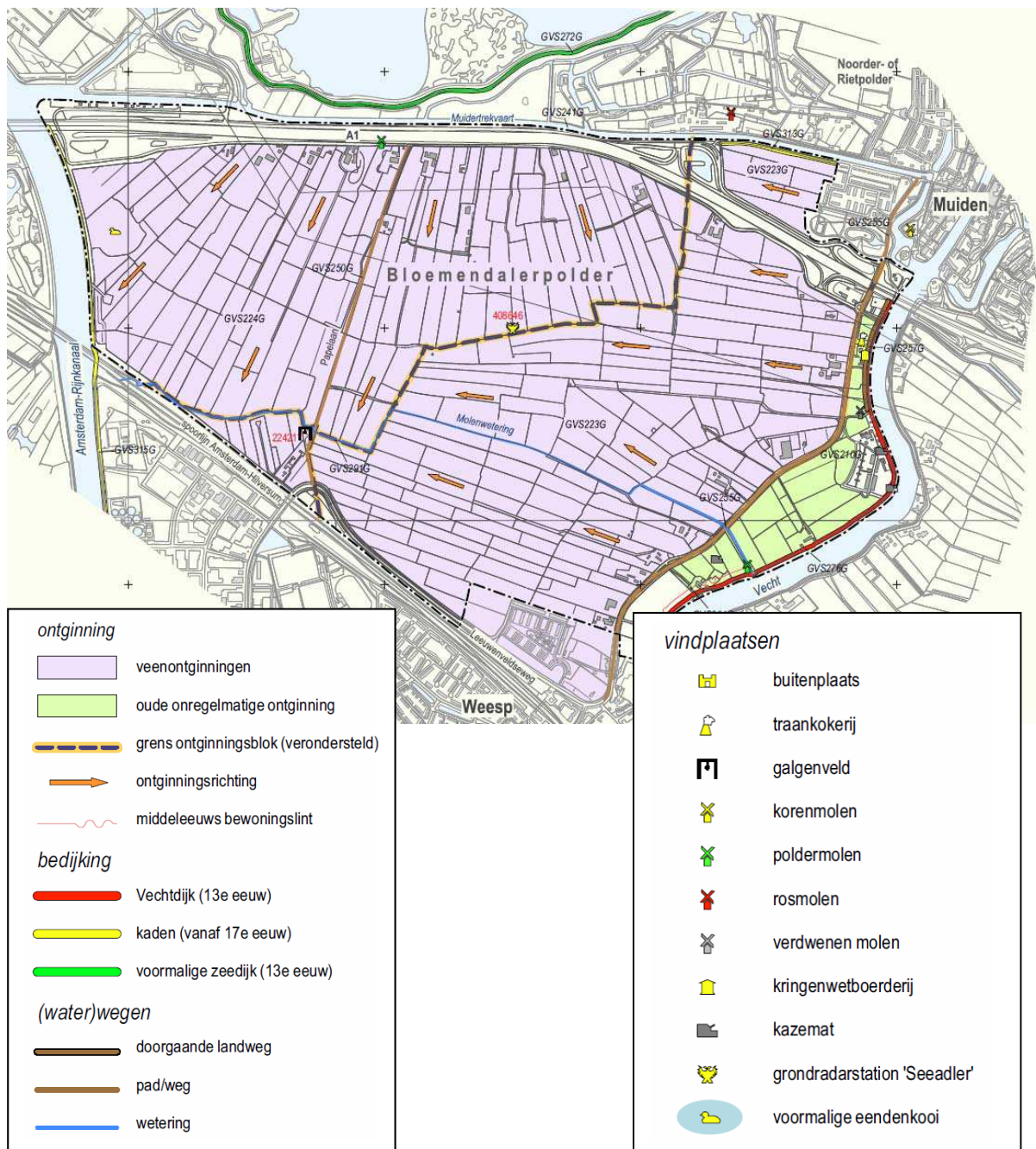


Figuur 8.1 Aardkundig Monument Vecht (bron: provincie Noord-Holland)

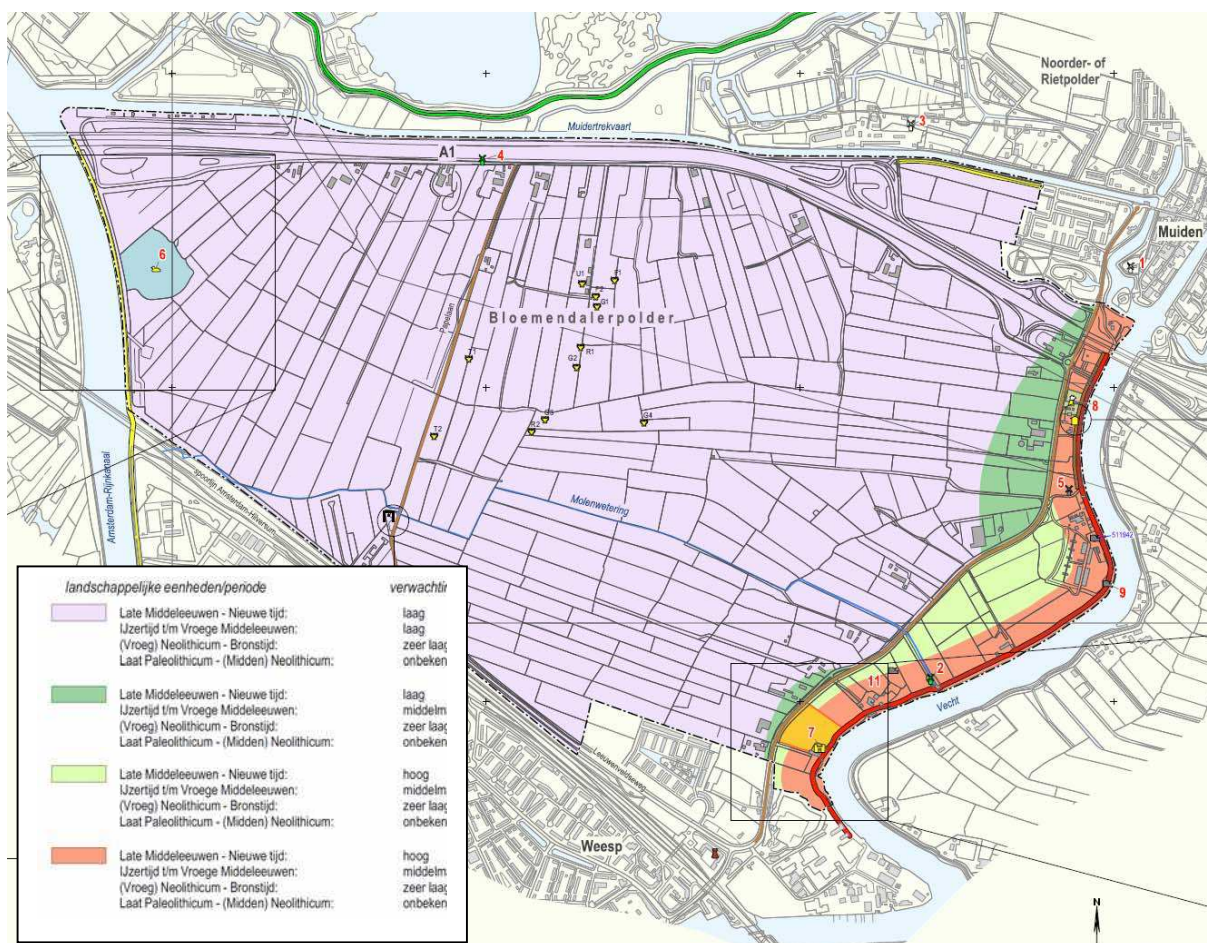
RAAP Archeologisch Adviesbureau heeft in september 2009 een archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek uitgevoerd in het plangebied (bijlage 8.1). Het doel van het onderzoek was het inventariseren van de in het plangebied aanwezige archeologische, historisch-geografische en architectuurhistorische waarden en het opstellen van een gespecificeerde verwachting voor het aantreffen van nog onbekende cultuurhistorische waarden.

In het plangebied liggen enkele bijzondere cultuurhistorische elementen. Een opvallend element is de dichtbeboste eendenkooi met zes vangpijpen aan de westrand. Verder bevindt zich op de grens van de gemeenten Muiden en Weesp langs de Papelaan een bijzondere, door water omgeven driehoekige plek, het Galgenveld. Deze plek behoorde oorspronkelijk tot de eerste fase van de veenontginning die vanaf de Vecht, net ten noorden van Weesp, was begonnen. Andere belangrijke sporen uit de geschiedenis van de Bloemendalerpolder zijn de verschillende historische boerenerven langs de Vecht en de Papelaan. Uit de tijd van de Tweede Wereldoorlog bestaan nog diverse overblijfselen van het Duitse radarstation 'Seeadler'.

Op de archeologische verwachtingskaart (figuur 8.2) is een onderscheid gemaakt in verschillende landschappelijke eenheden per periode. Voor grote delen van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting. Alleen voor de zone rond de Vecht geldt een middelmatig tot hoge verwachtingswaarde (zie figuur 8.3).



Figuur 8.2 Cultuurhistorische waardenkaart (bron: RAAP, 2009)



- de lange oost-westgerichte lanen in de zuidelijke woongebieden (Lanenrijk) zorgen voor zichtlijnen met de Vechtzone en geven de richting aan van de huidige landschappelijk verkaveling van dit gebied.



Figuur 8.4 Ruimtelijk raamwerk

Het Ruimtelijk Raamwerk is verder uitgewerkt in een Landschapsontwikkelingsplan (concept mei 2014) dat een landschappelijk raamwerk bevat, waarin bosmassa's, de waterstructuur, lanen, dijken en paden zijn vastgelegd. Het toont de recreatieve routes op land en over water en de wijze waarop het nieuwe landschap zich over een periode van 15 jaar kan ontwikkelen. Het biedt een beeld van de Gouw en de inpassing van de cultuurhistorische elementen.



Dicht bos langs A1



Half open landschap

Landschap

Aardkundig monument

Het oostelijke deel van het plangebied langs de Vecht ligt binnen het Aardkundig monument langs deze rivier. Binnen deze zone wordt een jachthaven ontwikkeld zodat er sprake is van aantasting van dit monument.

Water- en kavelpatronen

In het landschap speelt water een belangrijke rol: sloten worden her en der verbreed en er komen brede waterkavels. De Bloemendaler Gouw is de centrale waterpartij van het plan. Het is mogelijk via een sluis dit water te verbinden met de Vecht. Met name Waterrijk is door het maken van lange oeverlengtes met water dooraderd. De randen van de Bloemendaler Gouw zijn 'zacht' en bestaan uit brede rietoevers.

De richting van de huidige water- en kavelpatronen blijft herkenbaar in de groene ruimte dan wel in de nieuwe woongebieden. De afwisseling van de boskavels, open ruimtes en water aan de zuidkant van de rijksweg A1 is gebaseerd op het bestaande verkavelingspatroon. De lange oost-westgerichte lanen in de zuidelijke woongebieden (Lanenrijk) zorgen voor zichtlijnen met de Vechtzone en geven de richting aan van de huidige landschappelijk verkaveling van dit gebied.

De fijnmazigheid van de water- en kavelpatronen gaat echter deels verloren en mede door de ruimtelijke verdichting van het gehele plangebied wordt ook de herkenbaarheid van deze patronen vermindert.

Openheid

De openheid van het landschap verdwijnt grotendeels als gevolg van de nieuwe bebouwing, de bebosning en het half open landschap dat in het gebied wordt aangelegd. Het is niet mogelijk de visueel-ruimtelijke kwaliteiten van het huidige landschap te behouden of verder te ontwikkelen zoals de Provinciale Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2010) vraagt.

Landschappelijke doelen provinciale structuurvisie

Het plan voorziet op hoofdlijnen aan de in het provinciaal beleid gestelde doelen voor dit gebied, o.a. ten aanzien van de integratie van het nieuwe stadlandschap met het groen/blauwe raamwerk, aansluiting op de Vechtzone en landschappelijke inpassing van de A1 en de nieuwe aansluiting.

Cultuurhistorie

Militaire structuren

Het plangebied ligt aan de binnenzijde van de Stelling van Amsterdam en achter de Nieuwe Hollandse Waterlinie; de polder maakte dus geen deel uit van de inundatiegebieden van deze verdedigingslijnes. De beoogde inrichting van het gebied heeft daarom geen gevolgen voor de samenhang of herkenbaarheid van deze structuren.

De jachthaven is onderdeel van de Vechtidentiteit van de Bloemendalerpolder en vormt een essentiële schakel tussen de Vecht en de waterrijke woonbuurten. De aanleg van de jachthaven vormt echter wel een aantasting van de cultuurhistorische waarden, aangezien deze plaatsvindt aan de Vecht, dus in de Stelling van Amsterdam en de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Water- en kavelpatronen

De hiervoor beschreven integratie van de water- en kavelpatronen in de nieuwe structuur weegt slechts gedeeltelijk op tegen de aantasting van de fijnmazigheid en herkenbaarheid van deze patronen als gevolg van de sterke verdichting van het landschap. Derhalve is sprake van een aantasting van de cultuurhistorische waarden in het gebied.

Elementen

De historische elementen Papelaan, Eendenkooi en Galgenveld blijven behouden en worden ingepast in de toekomstige ruimtelijke structuur. De herkenbaarheid van deze elementen blijft behouden en wordt deels versterkt. De eendenkooi wordt omgeven door water en riet. De Papelaan wordt een belangrijke langzaamverkeersroute. Het Galgenveld wordt een groene schakel aan de Papelaan tussen twee woonbuurten. De restanten van het Radarstation Seeadler zijn als autonome plekken in het landschap en in de woonbuurten opgenomen.

Archeologie

Het plangebied kent buiten de Vechtzone hoofdzakelijk lage archeologische verwachtingswaarden, de ontwikkeling heeft geen relevante archeologische effecten. In de Vechtzone vormt de aanleg van de jachthaven wel een aantasting van de deelgebied met een middelmatige tot hoge verwachtingswaarde. Dit geldt ook voor de bebossing nabij de Vechtdijk die deels is gelegen in een gebied met een middelmatige verwachtingswaarde. Graafwerk respectievelijk beworteling van bomen kan hier leiden tot vernietiging van archeologische sporen.

Varianten

De variant landschap en ecologie gaat uit van een veel beperkter areaal opgaand groen en geen doorsnijding van de open ruimte door lanenstructuren. In deze variant worden de A1 en ontsluitingsweg voorzien van een smallere afschermende bosstrook van ca. 50 m breed en wordt het gebied voor het overig opengelaten tot aan de woonvelden. De varianten fasering en duurzaamheid hebben geen andere effecten dan het basisalternatief.

8.1.5. Mitigerende en compenserende maatregelen

Aantasting van de landschappelijke openheid en de beperkte herkenbaarheid van de landschappelijke en cultuurhistorische patronen van wegen en waterlopen kan deels worden voorkomen door af te zien van de beoogde bouselementen en lanenstructuren, met uitzondering van de landschappelijke inpassing van de A1. Het toekomstige landschap blijft daardoor veel opener waardoor de historische patronen veel beter zichtbaar blijven. Door met het grasland in te spelen op deze patronen (kleinschalige afwisseling in maaidata bijvoorbeeld) kunnen deze patronen zelfs worden geaccentueerd.

Onderzocht wordt of de al aanwezige historische watergang de Molensloot gebruikt kan worden voor de vaarverbinding met de Vecht. In dat geval wordt de aantasting van het Aardkundig monument beperkt en meer ingespeeld op de historische situatie.

8.2. Effectbeoordeling

Tabel 8.2 geeft een samenvattend overzicht van de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk en de bijbehorende effectbeoordelingen.

Tabel 8.2 Effectbeoordeling overige milieuaspecten

criterium	beschrijving effect	referentiesituatie	basialternatief	variant L&E
landschap				
	- aardkundig monument	0	-	-
	- aantasting water- en kavelpatronen	0	-	-/0
	- aantasting openheid	0	--	-
cultuurhistorie				
	- aantasting water- en kavelpatronen	0	-	-/0
	- aantasting elementen	0	0	0
archeologie				
	- aantasting elementen	0	-	-

9.1. Beleid en normstelling

Rijk

Klimaatagenda

Het Ministerie Infrastructuur en Milieu heeft de 'Klimaatagenda: weerbaar, welvarend en groen' (oktober 2013) opgesteld. Hierin staat hoe het kabinet de klimaatverandering wil aanpakken. Het gaat daarbij om mitigatie (voorkomen van klimaatverandering) en adaptatie (aanpassen aan klimaatverandering).

De Klimaatagenda biedt een stabiel beleidskader tot 2030, om te komen tot een duurzaam welvarende economie en tot een samenleving die voldoende is toegerust op klimaatveranderingen. Dit is de basis voor het kabinet om in een brede coalitie, met partners in binnen- en buitenland, te werken aan een effectief energie- en klimaatbeleid.

De Klimaatagenda bevat de volgende actielijnen:

1. ruim baan voor de energieke samenleving;
2. inbedding van klimaat in het buitenlands beleid;
3. naar klimaatrobuuste vitale sectoren;
4. naar een betere gereedschapskist voor mitigatie;
5. ruimtelijk faciliteren van hernieuwbare energie en energiebesparing;
6. naar duurzame mobiliteit;
7. naar ander materiaalgebruik en een duurzame industrie;
8. naar een productievere en klimaatvriendelijkere land- en tuinbouw.

Energieprestatiecoëfficiënt

Gedurende de ontwikkelingen van het gebied zullen de woningen onder invloed van het 'Lente-akkoord energiebesparing nieuwbouw' een steeds betere energieprestatie moeten leveren. Van het huidige en reeds zeer zuinige niveau ($EPC \leq 0,6$ naar $EPC \leq 0,4$) in 2015. Europese afspraken gaan daarna nog verder, men heeft het over bijna energieneutraal in 2020 (ca. $EPC 0$).

Provincie

Klimaatverandering

Het veranderende klimaat betekent dat we moeten leren omgaan met een hogere gemiddelde temperatuur en gemiddeld meer neerslag. Die neerslag is niet gelijk verdeeld over het jaar; er komen niet alleen periodes met meer regen, maar ook periodes met grotere droogte dan voorheen. De provincie Noord-Holland krijgt te maken met een veiligheidsvraagstuk door zeespiegelstijging, met wateroverlast door hevige regenval, en met verdroging en verzilting in de drogere periodes. De klimaatverandering stelt de provincie Noord-Holland voor een aantal keuzes. Op welke manieren wil zij de kwetsbare delen van de provincie beschermen tegen wateroverlast en overstromingen? Kunnen in alle gebieden de bestaande functies behouden blijven, ook al zijn het grondwaterpeil en de waterkwaliteit daar in de toekomst niet geschikt meer voor? En in hoeverre gaat de provincie zelf een bijdrage leveren aan het verminderen van klimaateffecten.

Klimaatbestendige ruimtelijke ordening

De provincie Noord-Holland streeft naar een klimaatbestendige ruimtelijke ordening. Dat doet zij door aandacht te geven aan aanpassing aan klimaatverandering (adaptatie) naast terugdringen van emissies (mitigatie). De provincie weegt de effecten van locatiekeuze, ruimtelijke inrichting en indien nodig aanpassing op gebouwniveau bij (nieuwe) ruimtelijke ontwikkelingen mee. Ruimtelijke functies worden waar nodig aan het veranderende grondwaterpeil en de veranderende waterkwaliteit aangepast. De provincie houdt bij nieuwe bouwlocaties en grondgebruik rekening met de randvoorwaarden vanuit waterveiligheid (overstromingsrisico) en wateroverlast, functiefacilitering en duurzaam bouwen. Het op eigen grondgebied opwekken van duurzame energie is een onderdeel van de klimaatbestendige ruimtelijke ordening van de provincie.

Gemeenten*Klimaatprogramma Weesp*

In het klimaatprogramma is aangegeven hoe de gemeente Weesp de afspraken uit het klimaatakkoord tussen gemeenten en Rijk wil uitwerken. Het programma richt zich op energiebesparing en duurzame energie. Ook de thema's duurzaam bouwen en duurzaam inkopen maken onderdeel uit van het programma.

De doelstelling van het programma is het leveren van een actieve bijdrage aan de landelijke energie- en klimaatdoelstellingen door uitvoering van de in het programma genoemde activiteiten. Het uiteindelijke doel is uiteraard het realiseren van CO₂-reductie door energiebesparing en duurzame energietoepassingen.

Klimaatafspraak

93% van de Noord-Hollandse gemeenten, waaronder Weesp en Muiden, hebben de klimaatafspraak met de provincie ondertekend. Het doel van de klimaatafspraak is in onderlinge samenwerking de uitvoering van het klimaatbeleid in Noord-Holland te intensiveren en daarmee mede invulling te geven aan de landelijke, provinciale en gemeentelijke klimaatdoelstellingen op het gebied van energiebesparing, toepassing van duurzame energie en CO₂-reductie.

Beoordelingscriteria en -methodiek

Beide betrokken gemeenten hebben ambitieuze doelstellingen op het gebied van klimaat en energie. In onderstaande tabel worden de beoordelingscriteria en effectbepalingen weergegeven.

Tabel 9.1 Beoordelingscriteria klimaat en energie

aspect	criterium	wijze effectbepaling
klimaat en energie	energieverbruik/uitstoot CO ₂	kwalitatief en kwantitatief onderzoek
	risico's klimaatverandering	kwalitatief onderzoek

9.2. Referentiesituatie**Energie**

Momenteel bevinden zich in het plangebied nauwelijks bebouwing of andere functies die gerelateerd zijn aan het aspect energie. De referentiesituatie (waarbij het plangebied grotendeels agrarisch wordt gebruikt) is wat betreft het aspect energie totaal anders dan in de situatie waarin de beoogde ontwikkelingen plaatsvinden. Het energieverbruik binnen het plangebied is in de referentiesituatie verwaarloosbaar klein. In de referentiesituatie is in de Bloemendalerpolder wel sprake van een forse CO₂-uitstoot door veenoxidatie. Hierop wordt nader ingegaan in paragraaf 9.3.

Risico's klimaatverandering*Overstromingsrisico's*

De Bloemendalerpolder wordt beschermd tegen overstromingen door verschillende waterkeringen. Enerzijds de primaire waterkering rond het IJmeer, anderzijds de regionale waterkeringen langs de

Vecht en ten noorden van de A1. De primaire waterkering heeft een normfrequentie van 1:1.250 en de regionale keringen van 1:300. Dit houdt in dat de betreffende keringen in staat moeten zijn om stand te houden tegenover een waterstand die een kans van voorkomen heeft van respectievelijk $1/1.250^e$ en $1/300^e$ per jaar.

Uit de Provinciale Risicokaart blijkt dat de Bloemendalerpolder een middelgrote kans op een overstroming heeft. Dit houdt in dat het gebied kan overstromen als gevolg van gebeurtenissen die ongeveer één keer in een mensenleven kunnen voorkomen (1/100 per jaar). De maximale overstromingsdiepte is ongeveer 2,5 m. De maximale stroomsnelheid is hierbij in het noordwesten van het plangebied relevant, te weten meer dan 0,5 m/s per diepte (m). Bij stroomsnelheden van meer dan 0,5 m/s is een grotere kans op instortende woningen. Ook kunnen personen niet meer door het water waden.

Klimaatveranderingen

Door de klimaatverandering wordt het natter, warmer, droger en zouter en komt het water hoger. Hogere waterstanden zorgen voor grotere overstromingsrisico's. De provincie zet zich in om het grondgebied klimaatbestendig te maken.

IJsselmeergebied en het Deltaprogramma

Voor de toekomstige veiligheid en zoetwatervoorziening in het IJsselmeergebied is in dit gebied op termijn een peilverandering noodzakelijk. Noord-Holland heeft twee gebiedsverkenningen uitgevoerd. Hiermee zijn de mogelijke ruimtelijke gevolgen van verschillende peilveranderingen in het IJsselmeergebied in kaart gebracht. Hieruit blijkt dat peilveranderingen zowel binnendijs als buitendijs gevolgen kunnen hebben voor:

- natuur, landschap en cultuurhistorische elementen;
- wonen, recreatie, toerisme, landbouw, visserij, scheepvaart, drinkwater, industrie en energie;
- veiligheid, bijvoorbeeld de hoogte en stabiliteit van dijken en bruggen;
- waterbeheer, zoals voor gemalen en inlaatwerken en grondwaterbeheer.

9.3. Milieueffecten voornemen

9.3.1. Energie

Goed - Beter - Best

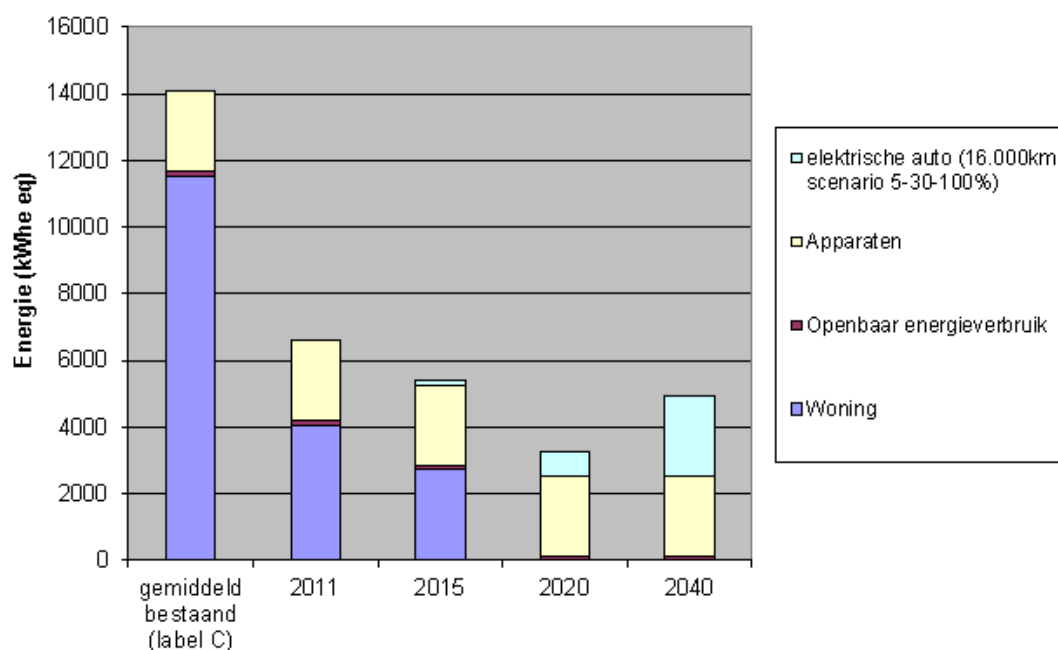
In het kader van de gebiedsontwikkeling Bloemendalerpolder is gekozen voor een Goed - Beter - Best benadering waarbij zichtbaar gemaakt wordt wat moet en wat gewenst wordt. Zonder dat de (integrale) haalbaarheid uit het oog verloren wordt. Daarbij staat Goed bij energie voor het (huidige) bouwbesluit-niveau, de energetische kwaliteit van de nieuwe woning is immers veel beter dan die van de bestaande bouw. Best is wanneer alle energie die het gebied in- en uitgaat per saldo duurzaam is opgewekt, nu en in de toekomst. Dit wordt in 2 tijdsvakken uitgedrukt omdat de energetische eisen van de woning in de tijd zullen veranderen. De vereiste energiezuinigheid van woningen wordt door het bouwbesluit aangestuurd. Per 1 januari 2015 is dat een EPC van 0,4. Ook andere functies hebben een recent aangescherpte EPC als gevolg van het Lente-akkoord. Europese afspraken gaan daarna nog verder, men heeft het over bijna energieneutraal in 2020 (ca. EPC 0). Elektrische mobiliteit is nu (nog) marginaal, maar kan snel reëel worden waardoor dit scenario toegevoegd is aan het niveau Best. De onderstaande verdeling is niet statisch maar dynamisch.

	2015-2020	na 2020
Goed	EPC 0,4	EPC 0
Beter +	de woning is toekomst voorbereid	de woning is toekomst voorbereid
Beter + +	energievraag van woning en apparaten wordt duurzaam opgewekt	energievraag van woning en apparaten wordt duurzaam opgewekt
Best	afhankelijk ontwikkeling elektrische mobiliteit	energievraag van woning, apparaten en elektrische mobiliteit wordt duurzaam opgewekt

Energievraag

De energiebehoefte voor de Bloemendalerpolder is inhoudelijk onder te verdelen in gebouwgebonden energievrage, huishoudelijk energiegebruik (samen aangeduid als de woningvraag) en op langere termijn het energiegebruik door elektrisch autorijden. Voor de voorzieningen binnen het centrumgebied kan indicatief gerekend worden dat 100 m² voorziening gelijkstaat aan 1 woning.

Figuur 9.1 geeft de energievrage van de EPC 0,4 (2015) weer, afgezet tegen de energievrage van bestaande woningen. Bovendien is het voornemen van energieneutrale woningen in 2020 (EPC 0) weergegeven en een scenario van e-mobiliteit. Elektrisch vervoer, en dan met name elektrische auto's, staat nog in de kinderschoenen. Behalve dat elektrische auto's geen uitlaatgassen hebben, is het grote voordeel van elektrisch rijden dat de 'brandstofkosten' voor elektrische auto's 4,5 keer lager zijn dan bij benzine. Er zijn op dit moment naar schatting nog slechts 7.000 volledig elektrische auto's (peildatum 31 december 2014, bron: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland). De lange oplaadtijd en relatief kleine actieradius zijn nu nog een barrière, maar deze verbetert ook snel. De ANWB verwacht een groei naar 20.000 in 2015, het ING economisch bureau verwacht dan zelfs 140.000 stuks (2% van het totaal). Daarna kan het hard gaan, als de batterijen van de auto minder duur worden en de elektrische auto binnen het financiële bereik komt van een breder publiek. Het Planbureau van de Leefomgeving (PBL) verwacht dat aan het begin van de tweede helft van deze eeuw 90% van de huishoudens één elektrische auto heeft. Wanneer in dat geval elektrische auto's voor 50% thuis 'tanken' en ze gemiddelde jaarlijks 16.000 km rijden, dan betekent dat een extra energievrage van ca. 2.400 kWh per huishouden.



Figuur 9.1 Energievrage woningen

Tot een EPC van ca. 0,4 kan aan de vereiste energieprestatie worden voldaan door vooral de warmtevraag te beperken. De EPC van 0,4 vormt het uitgangspunt voor het basisalternatief. Dat kan door woningen steeds beter te isoleren, warmte terug te winnen en/of een warmtepomp toe te passen. Onder de EPC 0,4 is dit niet meer afdoende en zal duurzame energie moeten worden opgewekt. Hierop is nader ingegaan in paragraaf 9.4.

Veenoxidatie

Om een duurzaam waterbeheer mogelijk te maken zullen de bebouwen delen worden opgehoogd zodat een voldoende drooglegging wordt gerealiseerd. Bijkomend positief effect hiervan is dat de veengronden niet of minder vatbaar worden voor oxidatie (CO₂-reductie). De grond die gebruikt wordt om op te hogen zal worden aangevoerd en zal voor een (beperkt) deel vrijkomen binnen het plangebied, met

name als het extra oppervlaktewater wordt gerealiseerd door middel van onderzuigen (van zand). Dit heeft tevens als positief effect dat de veengrond natter wordt.

De huidige bodemdaling (ca. 1 mm/jr) door het vergaan van het veen heeft een forse CO₂-uitstoot. Per ha, per jaar, is dat ca. 2.250 kg/ha/jr CO₂. Een EPC 0,4 woning stoot ongeveer 1.225 kg CO₂ uit voor de woninggebonden energie. De herinrichting van het gebied en de natte gebieden daarbinnen leiden tot een reductie van de veenoxidatie, waardoor bijna 2 woningen/ha tot EPC = 0 worden gereduceerd. Het ontwerp is niet alleen goed in de adaptie van klimaatverandering, maar helpt ook in het mitigeren van klimaatverandering.

9.3.2. Risico's klimaatverandering

De overstromingskans binnen het plangebied is middelgroot en vanwege de hoge overstromingsdiepten en plaatselijk de grote stroomsnelheden zijn de gevolgen van een eventuele overstroming groot. Het risico is dus relatief groot. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met mogelijke wateroverlast als gevolg van hevige regen.

Door de beoogde ontwikkeling wordt binnen de Bloemendalerpolder grote economische waarde, in de vorm van hoge stedelijke dichtheid door een nieuwe woonwijk, toegevoegd. De gevolgen van een overstroming zullen hierdoor toenemen. De opgave is dus om de toekomstige ruimtevraag duurzaam en klimaatbestendig uit te voeren.

Binnen het plan is veel aandacht voor de waterhuishouding. In nauw overleg met de waterbeheerder is het Programma van Eisen Blauw Bloemendalerpolder opgesteld waarin de functionele en technische randvoorwaarden voor de waterhuishouding zijn verwoord. Het gaat hierbij onder andere om eisen rondom waterpeil, kwalitatief goed watersysteem, dimensionering en aanleg watergangen, kunstwerken, bouwrijp maken woongebieden en waterkeringen. Voor de beoogde ontwikkeling wordt een waterhuishoudingsplan opgesteld waarin rekening wordt gehouden met de eisen van het hoogheemradschap. Uitgangspunt is een duurzame en klimaatbestendige inrichting van het gebied.

Door binnen het plan ruimte voor water te reserveren, wordt een duurzame gebiedsindeling gerealiseerd. Onderdeel van het plan is tevens dat er voldoende waterberging wordt gerealiseerd. Hierdoor neemt de kans op overstromingen, wateroverlast en watertekort af. Ook voor de verbetering van de kwaliteit van het water is ruimte nodig.

9.4. Varianten

De varianten fasering en landschap en ecologie hebben geen andere effecten dan het basisalternatief. Hierna wordt ingegaan op de effecten van de variant duurzaamheid.

Energiematrix

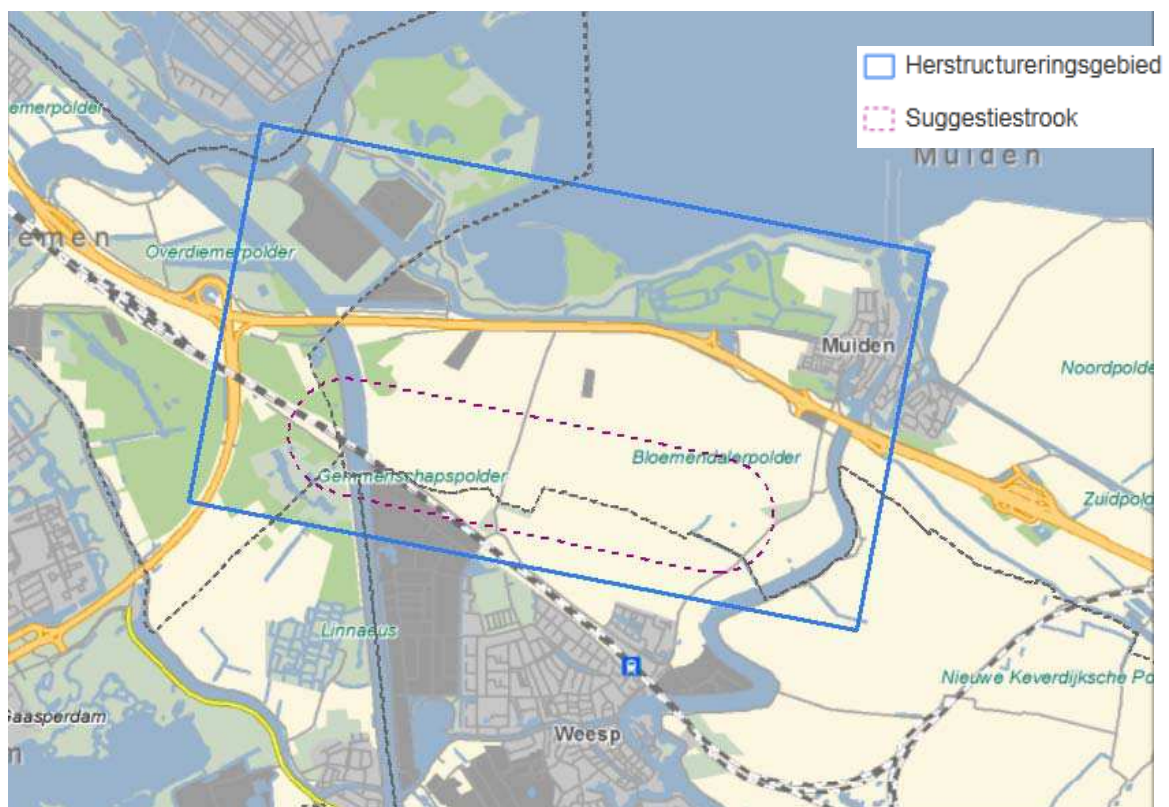
Bij een verdere aanscherping van de EPC-normen zal opwekking van duurzame energie noodzakelijk zijn. In de variant energie worden de verschillende mogelijkheden beschreven en beoordeeld op kansrijkheid en mogelijk milieugevolgen. Hierbij worden warmte, biogas, zonnepanelen en windturbines beschouwd als (duurzame) energieopwekker, en is aangegeven welk deel van de energievraag de energieopwekker kan dekken. De energiematrix is opgenomen in bijlage 9.1. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de kenmerken van de verschillende duurzame energie-opties. Het bestemmingsplan Bloemendalerpolder legt geen ambitieniveau of specifieke maatregelen vast. Wel is inzicht in de mogelijke maatregelen essentieel om de mogelijkheden open te houden gedurende de duurzame ontwikkeling van de wijk.

bouwsteen	eenheid	EPC effect woning < 0,4	CO ₂ effect (kg) bij < 0,4 EPC	ruimtebeslag oppervlak gebied
restwarmte	woning	-0,04	532	geen beslag oppervlak, ondergronds
biogas	woning	-0,25	-788	geen beslag oppervlak, ondergronds
zonne-energie	PV-paneel	-0,025	-116	indien op weiland dan 3,2 m ² i.v.m. onderling beschaduwen
wind	5 windturbines van 3 MW	-1,55	-6146	onderlinge afstand turbines 400 m, zie figuur 9.3 suggestiestrook wind

De referentiewoning is de A-NL tussenwoning met tuin op zuidwest met EPC 0,4 en een gasaansluiting. Er is met eenzelfde CO₂-definitie gerekend ongeacht of de opwekking op of naast het perceel van de woning plaatsvindt.

Windenergie

In juni 2013 hebben het Rijk en de provincie Noord-Holland overeenstemming bereikt over de aanvullende opgave van 105,5 megawatt (MW) windenergie op land. De taakstelling voor de provincie Noord-Holland komt daarmee in totaal op 685,5 MW. Ca. de helft is reeds gerealiseerd. De provincie Noord-Holland bereidt momenteel een aanpassing van de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie Noord-Holland en de Provinciale Ruimtelijke Verordening voor. In het planMER bij de structuurvisie is een voorkeursalternatief opgenomen, waarbinnen de Bloemendalpolder als mogelijke locatie is meegenomen. Dit voorkeursalternatief heeft een doorvertaling gekregen in de ontwerpherziening van de Structuurvisie Noord-Holland 2014, de ontwerp-Provinciale Verordening en het Ontwerpbeleidskader Wind op Land 2014. Wel wordt in de stukken aangegeven dat de voorziene woningbouwontwikkeling moeilijk inpasbaar is met een windpark op deze locatie. Tevens wordt geconstateerd dat in dit gebied een nadere afstemming nodig is vanwege ontwikkelingen zoals het verleggen en verbreden van de snelweg A1 en de woningbouwontwikkeling in de Bloemendalpolder.



Figuur 9.2 Voorkeursalternatief planMER Wind op Land

Uitgaande van een lijnopstelling met een onderlinge afstand van 400 m tussen de windturbines, zou het in principe mogelijk zijn binnen de Bloemendalerpolder 6 windturbines te realiseren in de zone langs de A1. Daarbij dient wel rekening te worden gehouden met de eisen vanwege de aanwezige en de beoogde bovengrondse en ondergrondse infrastructuur. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met aanwezige en toekomstige woningen (geluid, externe veiligheid, slagschaduw), cultuurhistorische waarden (Stelling van Amsterdam) en de aanwezige natuurwaarden binnen het plangebied en in de omgeving daarvan.

In figuur 9.3 is de suggestiestrook geprojecteerd in de plankaart. Hieruit volgt dat ca. 90% van de woningbouwontwikkeling binnen de suggestiestrook is gelegen. Het is evident dat het toepassen van windenergie binnen de door de provincie Noord-Holland gestelde voorwaarden hierdoor niet haalbaar is. Het wijzigen van de suggestiestrook is eveneens niet haalbaar vanwege belemmeringen als hoogspanningslijnen, de ligging van Natura 2000-gebieden, de (toekomstige) snelweg A1 en de voorwaarden van de provincie Noord-Holland.



Figuur 9.3 De contour van de suggestiestrook (roze) geprojecteerd op de plankaart

Zonne-energie

Met zonne-energie kan de elektrische energievraag van het gebied per saldo duurzaam opgewekt worden en/of het verbruik van resterende fossiele brandstoffen ten behoeve van het woninggebonden verbruik, het huishoudelijk verbruik als mede energievraag van (elektrische) mobiliteit gecompenseerd worden. De zonnepanelen kunnen op de woningen, maar ook in het veld worden geplaatst. Vanwege het ruimtebeslag en de landschappelijke effecten heeft het de voorkeur om de zonnepanelen zo veel mogelijk op de daken van de woningen te plaatsen.



Ruimtebeslag

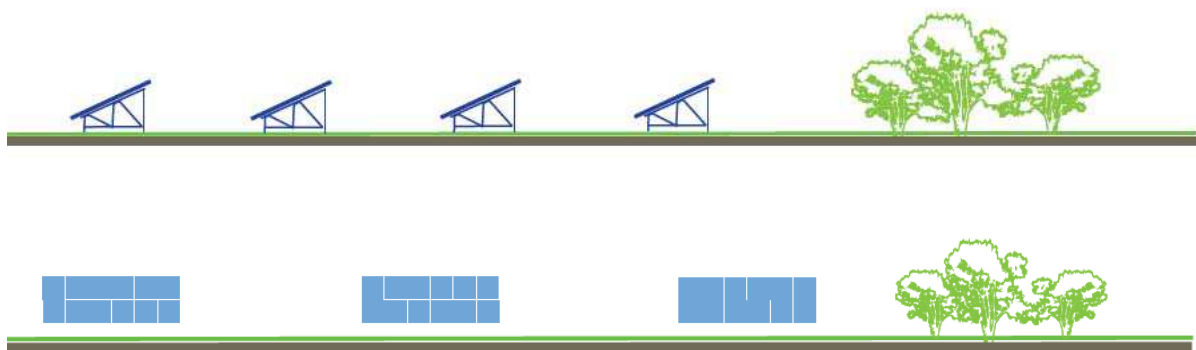
Het ruimtebeslag van de zonnepanelen in het veld bedraagt de 3,2 m² per paneel (bouwsteen voor een delta EPC van 0,25). Dit in verband met de tussenafstand om schaduw te voorkomen, de ruimte die nodig is voor onderhoud. Bij een keuze om de EPC met 0,2 te laten dalen met een veld vol zonnepanelen is 25 m² per woning nodig. Uitgaande van de maximale invulling van het woongebied (2.750 woningen) zou in dat geval sprake zijn van een zonneveld met een oppervlakte van ca. 7 ha. Het zonneveld zou binnen het plangebied een plek kunnen krijgen binnen de open delen van het halfopen landschap zoals dat is opgenomen in het LOP. Dit gebied, zoals aangegeven op figuur 9.4, heeft een totale oppervlakte van ruim 90 ha. Ook is het denkbaar dat zonnevelden tijdelijk worden ondergebracht binnen de nog niet ontwikkelde delen van het woongebied. Tot slot bieden locaties aansluitend aan het plangebied wellicht mogelijkheden voor de realisatie van zonnevelden.



Figuur 9.4 Begrenzing halfopen landschap zoals opgenomen in het LOP

Landschappelijke impact

Velden met zonnepanelen hebben een grote impact op de beleving van het landschap. Een dergelijke invulling staat dan ook op gespannen voet met de uitgangspunten en ambities zoals vastgelegd in het LOP. Vanuit landschappelijk oogpunt heeft het dan ook de voorkeur om eventuele zonnepanelen zoveel mogelijk op de daken van de woningen te realiseren. Mocht er toch voor worden gekozen om de zonnepanelen in het halfopen landschap te plaatsen, dan is een goede landschappelijke inpassing van belang. Dat kan bijvoorbeeld door de aanleg van een beplantingsstrook van zo'n 3 m breed en 2 m hoog rondom het zonneveld, passend bij de aangrenzende vegetatie.



Figuur 9.5 Landschappelijke inpassing zonneveld

Biogas

Het aardgas dat de cv-ketel nodig heeft kan vervangen worden door biogas. Liander heeft hiervoor een betrouwbare, veilige oplossing voor, ook de CV-ketel op biogas is al getest. Het biogas zou van de (nog te bouwen) nieuwe RWZI van Weesp kunnen komen. Deze RWZI is na al te klein en met de uitbreiding van Weesp moet er een nieuwe komen. Met biogas kan praktisch een groot deel van gehele warmtevraag duurzaam opgewekt worden. Dat resulteert in ca. 60% van de woninggebonden energie die duurzaam op te wekken is.

Warmte

De Diemercentrale produceert warmte als restproduct van elektriciteit. Met restwarmte van de Diemer elektriciteitscentrale kan een beperkt deel van warmtevraag duurzaam opgewekt worden. Dat resulteert in ca. 10% van de woninggebonden energievraag die per saldo verduurzaamd wordt. De hoofdleiding die bij het Amsterdam-Rijnkanaal loopt dient dan te worden afgetakt naar de wijk.

9.5. Mitigerende en compenserende maatregelen

Met maatregelen op gebouwniveau kan worden voldaan aan de huidige EPC-norm van 0.4. Op het moment dat de EPC-norm verder wordt aangescherpt, zal opwekking van duurzame energie noodzakelijk zijn. In dit hoofdstuk is een overzicht opgenomen van de mogelijke opties. Op basis van huidige inzichten lijkt zonne-energie een van de meest kansrijke opties, al dan niet in combinatie met biogas van de RWZI in Weesp en/of restwarmte van de Diemercentrale. De uiteindelijke keuze voor de maatregelen waarop wordt ingezet is sterk afhankelijk van technologische ontwikkelingen en kosten. Gezien de lange doorlooptijd van de gebiedsontwikkeling en de daarmee samenhangende onzekerheden worden geen concrete maatregelen vastgelegd, maar wordt gedurende de looptijd steeds op basis van de actuele inzichten een keuze gemaakt van de in te zetten maatregelen.

9.6. Effectbeoordeling

Tabel 9.2 geeft een samenvattend overzicht van de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk en de bijbehorende effectbeoordelingen. In het basisalternatief is uitgegaan van woningen met een EPC van 0,4. Ten opzichte van de referentiesituatie is sprake van een forse toename van het energieverbruik en uitstoot van CO₂. De vermindering van veenoxidatie als gevolg van de ingrepen die samenhangen met de gebiedsontwikkeling compenseert een deel van de extra CO₂-uitstoot van de woningen. In de variant energie is het effect ten opzichte van de referentiesituatie kleiner, omdat sprake is van opwekking van duurzame energie. De exacte gevolgen zijn uiteindelijk afhankelijk van de keuze van de in te zetten maatregelen.

De overstromingskans binnen het plangebied is middelgroot en vanwege de hoge overstromingsdiepten en plaatselijk de grote stroomsnelheden zijn de gevolgen van een eventuele overstroming groot. Door de verstedelijking van het gebied is vergeleken met de referentiesituatie sprake van grotere potentiële gevolgen. Om deze reden is sprake van een negatieve beoordeling op dit criterium.

Tabel 9.2 Effectbeoordeling overige milieuaspecten

criterium	beschrijving effect	referentiesituatie	basisalternatief	variant energie
klimaat en energie				
	- energieverbruik	0	-	0/-
	- uitstoot CO ₂	0	-	0/-
	- risico's klimaatverandering	0	-	-

In dit hoofdstuk is een overzicht opgenomen van de belangrijkste conclusies die volgen uit de effectbeschrijvingen in de voorgaande hoofdstukken en de daaruit voortkomende compenserende en mitigerende maatregelen. Vervolgens wordt beschreven op welke wijze hiermee kan worden omgegaan in het voorkeursalternatief zoals dat wordt vastgelegd in het ontwerpbestemmingsplan Bloemendalerpolder en welke keuzes, randvoorwaarden en aandachtspunten volgen uit het MER.

10.1. Conclusies milieuonderzoek

Verkeer

Autoverkeer

Uit de beoordeling van de verkeerssituatie blijkt dat in de referentiesituatie (vergeleken met de huidige situatie) sprake is van een toenemende verkeersdruk, waardoor de verkeersafwikkeling in de referentiesituatie op veel plaatsen onder druk staat. De wijzigingen in de verkeersstructuur die onderdeel zijn van het basisalternatief leiden ten opzichte van de referentiesituatie op veel locaties binnen het studiegebied tot een forse verbetering van de verkeersafwikkeling. In het basisalternatief blijft slechts een beperkt aantal kritische punten over, met name op de ontsluiting naar de A1 en naar de N236.

In de faseringsvariant is sprake van een onevenwichtige verkeersverdeling met een zeer zware verkeersstroom door het plangebied. Hierdoor is geen sprake van een optimaal functionerende structuur. Er ontstaan afwikkelingsknelpunten op kruispunten op deze tijdelijke noord-zuidverbinding.

Langzaam verkeer

In het basisalternatief is sprake van een fijnmazig netwerk voor fietsverkeer, waarmee ten opzichte van de referentiesituatie sprake is van een aanzienlijke verbetering. Ook de barrièrewerking neemt af, met name naar het centrum van Weesp (als gevolg van de afname van verkeer op de Leeuwendeldseweg en de Korte Muiderweg). De faseringsvariant scoort minder gunstig dan het basisalternatief omdat veel drukke wegen overgestoken moeten worden (in het bijzonder de tijdelijke ontsluitingsweg door het plangebied).

Bereikbaarheid openbaar vervoer

Het plangebied wordt ontsloten door de busverbinding over de Korte Muiderweg deels door het plangebied te laten lopen. De verkeersafwikkeling zoals hiervoor beschreven onder autoverkeer is ook van belang voor de kwaliteit van de openbaarvervoersontsluiting. De wijzigingen in het basisalternatief gaan niet ten koste van de bediening van bestaande gebieden. De faseringsvariant wordt minder gunstig beoordeeld vanwege de minder goede verkeersafwikkeling binnen delen van het plangebied.

Verkeersveiligheid

Op de oostelijke routes in de kern Weesp verbetert de verkeersveiligheid sterk, terwijl op de westelijke routes sprake is van een verslechtering als gevolg van de wijzigingen in de verkeersstromen. In de faseringsvariant staat de verkeersveiligheid in het plangebied onder druk als gevolg van de hoge verkeersintensiteiten.

Woon- en leefklimaat*Wegverkeerslawaaï*

Binnen delen van het woongebied is sprake van verhoogde geluidsbelastingen vanwege bestaande en nieuwe infrastructuur in en rond het plangebied. In het basisalternatief zijn de optredende geluidsbelastingen over het algemeen acceptabel. In de faseringsvariant is langs de tijdelijke ontsluitingsroute sprake van relatief hoge geluidsbelastingen, waardoor maatregelen noodzakelijk zijn.

De wijzigingen in de ontsluitingsstructuur en de verkeersgeneratie door de ontwikkelingen in de Bloemendalerpolder hebben ook gevolgen voor de geluidsbelasting ter plaatse van bestaande woningen. De geluidssituatie langs de Korte Muiderweg/Weesperweg zal ten opzichte van de referentiesituatie enigszins verbeteren. Binnen de kern Weesp is zowel in het basisalternatief als in de faseringsvariant sprake van een positief effect. Langs de Hogeweyselaan wordt het weliswaar drukker wat leidt tot een hogere geluidsbelasting, maar langs deze route zijn weinig geluidsgevoelige functies gelegen. Langs de route Herensingel/Stationsweg wordt het minder druk wat er toe leidt dat de geluidsbelasting zal afnemen. Langs deze route zijn veel meer geluidsgevoelige functies gelegen waardoor per saldo sprake is van een positief effect.

De aanleg van de rondweg zal leiden tot een hoge geluidsbelasting op de bestaande woningen langs de Papelaan. Deze geluidsbelasting is met maatregelen te reduceren tot een aanvaardbaar niveau.

Spoorweglawaaï

Langs het spoor wordt een scherm gerealiseerd om de geluidsbelasting binnen de Bloemendalerpolder te beperken. Hierover zijn afspraken vastgelegd. Slechts een zeer beperkt aantal woningen binnen het plangebied ondervindt hinder ten gevolge van de spoorlijn.

Cumulatie wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï

De gecumuleerde geluidsbelasting leidt niet tot een onaanvaardbare geluidstoename in het woongebied ten opzichte van de afzonderlijke bronnen. In de zuidwesthoek van het woongebied is sprake van een verhoogde geluidsbelasting vanwege het spoor en de nieuwe rondweg. Hier zijn maatregelen om het wegverkeerslawaaï te beperken wenselijk om op die manier ook de cumulatieve geluidsbelasting te verlagen.

Luchtkwaliteit

De gevolgen van het basisalternatief voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs de A1 en de aansluitende snelwegen is beperkt. Binnen de kern Weesp is langs de ontsluitingswegen aan de oostzijde sprake van een kleine daling van de concentraties luchtverontreinigende stoffen en aan de westzijde van een kleine stijging van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De berekende toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen leidt echter in geen geval tot overschrijdingssituaties. Binnen het woongebied liggen de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de eindsituatie (2030) ruimschoots onder de wettelijke grenswaarden. Ook in het toekomstige woongebied is sprake van concentraties stikstofdioxide en fijn stof die ver onder de wettelijke grenswaarden zijn gelegen. Op basis van de berekende concentraties binnen het toekomstige woongebied zijn de gezondheidseffecten op hoofdlijnen beoordeeld. De jaargemiddelde concentraties NO₂ binnen het woongebied krijgen in het basisalternatief (2030) een GES-score van 3 (milieukwaliteit 'vrij matig'). Datzelfde geldt voor de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ en PM_{2.5}. In de faseringsvariant is sprake van een iets mindere beoordeling vanwege de hogere achtergrondconcentraties en emissiefactoren.

Externe veiligheid

In en rond het plangebied is sprake van verschillende risicobronnen (risicovolle inrichtingen, transport over het spoor, de weg en het water en aardgastransportleidingen). In de referentiesituatie is geen sprake van knelpunten met betrekking tot het PR of het GR. Zowel in het basisalternatief als in de faseringsvariant is geen sprake van een relevante verslechtering van de risicosituaties.

Hoogspanningsverbindingen

Ten noorden van het toekomstige woongebied zijn twee hoogspanningsverbindingen aanwezig. Er zijn geen gevoelige functies voorzien binnen de magneetveldzones

Water en bodem*Water*

In het basisalternatief is een robuust watersysteem opgenomen. Met de grote hoeveelheid water die onderdeel is van de planvorming wordt ruimschoots voldaan aan de waterbergingsnorm. De waterkwaliteit vormt een aandachtspunt. Het vrijwel volledig verdwijnen van het agrarisch grondgebruik binnen het plangebied heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Wel kan sprake zijn van nalevering van voedingsstoffen vanuit de bodem, wat negatieve gevolgen kan hebben voor de waterkwaliteit. Om nalevering van voedingsstoffen en opbarsting te voorkomen worden verschillende maatregelen genomen. Het exacte pakket van maatregelen ligt niet vast; het is aan de bouwers/ontwikkelaars om in het kader de aanbesteding hier voorstellen voor te doen. Bij het graven van met name de Gouw moet een forse stabiele zandlaag op de bodem worden aangebracht (+/- een halve meter) en zo nodig opbarsting door extra onderzuiging worden voorkomen. De zandlaag voorkomt nalevering vanuit de bodem en vangt bovendien extra fosfaat af. Toepassing van kalkrijk zand kan dit effect nog vergroten.,

Het is van belang dat het watersysteem in elk ontwikkelstadium op orde is, zowel kwantitatief als kwalitatief. Gelijktijdig met de eerste fase van de woningbouwontwikkeling wordt de volledige Gouw met een minimale breedte van 16 m aangelegd. De overige watergangen worden parallel aan de verschillende fases van de woningbouwontwikkeling gerealiseerd.

De grond die vrijkomt bij het graven van met name de Gouw, te weten klei en veen, wordt onder meer toegepast in de drie aan te leggen parken aan de oostzijde van de Bloemendalerpolder (zie hierna onder grondverzet). Naar verwachting komt 400.000-500.000 m³ vrij dat na oxidatie (ca. half jaar) een kwart in omvang afneemt. De depots ter plaatse van de parken worden afgewerkt met zandlagen om uitloging van nutriënten te voorkomen.

Bodemkwaliteit

Het vrijwel volledig verdwijnen van het agrarisch grondgebruik heeft een positief effect op de bodemkwaliteit. Binnen het plangebied worden geen nieuwe activiteiten mogelijk gemaakt die een bedreiging vormen voor de bodemkwaliteit. Plaatselijk is een sanering van de bodem noodzakelijk omdat de bodemkwaliteit niet geschikt is voor wonen.

Ecologie*Passende beoordeling*

Uit de passende beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten op Natura 2000 als gevolg van de ontwikkelingen in de Bloemendalerpolder kunnen worden uitgesloten. Het verlies aan foerageergebied in de vorm van agrarisch grasland heeft geen gevolgen voor de kwalificerende vogelsoorten uit de omliggende Natura 2000-gebieden die op dergelijke graslanden foerageren. De stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden daalt als gevolg van het opheffen van de agrarische functies in het plangebied. De verstoring van omliggende Natura 2000-gebieden als gevolg van extra recreatiedruk, verkeerslawaaï of bouwwerkzaamheden tijdens de aanleg is verwaarloosbaar klein.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

De groen/blauwe inrichting van het noordelijk en westelijk deel van het plangebied maakt dat een nieuwe, omvangrijke ecologische bouwsteen wordt toegevoegd aan de EHS. De ecologische samenhang tussen de gebieden rondom het plangebied wordt daarmee vergroot. Er zal geen sprake zijn van een relevante toename van verstoring binnen de EHS als gevolg van het basisalternatief. De variant natuur en landschap leidt op dit punt niet tot onderscheidende effecten.

Flora en fauna

Voor veel soortgroepen (waaronder planten, amfibieën, reptielen, vissen en zoogdieren) leidt het basisalternatief tot kansen voor nieuwe leefgebieden en in de eindsituatie naar verwachting tot positieve effecten. Voor de weidevogels, ganzen en zwanen is in het basisalternatief, ten opzichte van de referentiesituatie sprake van een negatief effect. Voor een beperkt aantal soorten is wel een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk.

In de variant *natuur en ecologie* worden de A1 en ontsluitingsweg voorzien van een smallere afscherpende bosstrook van ca. 50 m breed en wordt het gebied voor het overig opengelaten tot aan de woonvelden. De variant biedt, mede door het beoogde natuurlijke peilbeheer, grote mogelijkheden voor een kwaliteitsverbetering van het weidevogelbiotoop. Met een dergelijke invulling wordt nieuw leefgebied voor een sterk bedreigde soortgroep gecreëerd. De variant scoort gunstiger voor wat betreft effecten op beschermde soorten (weidevogels, doortrekkers en overwinteraars). Daarnaast biedt deze variant meer foerageergebied voor de kwalificerende soorten purperreiger en zwarte stern uit het aangrenzende Naardermeer.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap

In de referentiesituatie is de Bloemendalerpolder een overwegend open agrarisch graslandgebied. Het gebied kent een eeuwenoude slagenverkaveling met verschillende richtingen. Het bestaande verkavelingspatroon is de basis voor de belangrijkste structuren in het plan (zoals vastgelegd in het ruimtelijk raamwerk). De fijnmazigheid van de water- en kavelpatronen gaat echter deels verloren en mede door de ruimtelijke verdichting van het gehele plangebied wordt ook de herkenbaarheid van deze patronen verminderd. Ook de openheid van het landschap verdwijnt in het basisalternatief grotendeels als gevolg van de nieuwe bebouwing en bebossing van het gebied. De variant natuur en landschap heeft als belangrijk voordeel dat de openheid van het landschap behouden blijft en dat de cultuurhistorische wegen- en kavelpatronen daardoor beter herkenbaar blijven.

Cultuurhistorie

In het plangebied liggen enkele bijzondere cultuurhistorische elementen, waaronder de Papelaan, de eendenkooi, het Galgenveld en overblijfselen van het Duitse radarstation 'Seeadler'. De herkenbaarheid van deze elementen blijft behouden en wordt deels versterkt. Het plangebied ligt binnen de Stelling van Amsterdam en achter de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De polder maakte dus geen deel uit van de inundatiegebieden van deze verdedigingslinies. De beoogde inrichting van het gebied heeft geen gevolgen voor de samenhang of herkenbaarheid van deze structuren. De aanleg van de jachthaven vormt hierop een uitzondering, aangezien deze plaatsvindt aan de Vecht, dus in de Stelling van Amsterdam en de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

De Vechtzone langs de oostrand van het plangebied is tevens aangemerkt als Aardkundig monument. De aanleg van de jachthaven zal leiden tot aantasting van dit monument.

Archeologie

Voor grote delen van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting. Alleen voor de zone rond de Vecht geldt een middelmatig tot hoge verwachtingswaarde. De aanleg van de jachthaven kan leiden tot aantasting van archeologische waarden. Dat geldt in het basisalternatief ook voor de bebossing nabij de Vechtdijk.

Klimaat en energie

In het basisalternatief is uitgaan van woningen met een EPC van 0,4. Ten opzichte van de referentiesituatie is sprake van een forse toename van het energieverbruik en uitstoot van CO₂. De vermindering van veenoxidatie als gevolg van de ingrepen die samenhangen met de gebiedsontwikkeling compenseert een deel van de extra CO₂-uitstoot van de woningen. In de *variant energie* is het effect ten opzichte van de referentiesituatie kleiner, omdat sprake is van opwekking van duurzame energie. De exacte gevolgen zijn uiteindelijk afhankelijk van de keuze van de in te zetten maatregelen.

De overstromingskans binnen het plangebied is middelgroot en vanwege de hoge overstromingsdiepten en plaatselijk de grote stroomsnelheden zijn de gevolgen van een eventuele overstroming groot. Doordat de verstedelijking van het gebied is vergeleken met de referentiesituatie, is sprake van grotere potentiële gevolgen. Om deze reden is sprake van een negatieve beoordeling op dit criterium.

10.2. Maatregelen

Op basis van de effectbeschrijving zijn verschillende compenserende en mitigerende maatregelen denkbaar. Tabel 10.1 geeft een samenvattend overzicht van de maatregelen zoals die zijn opgenomen in de voorgaande sectorale hoofdstukken.

Tabel 10.1 Compenserende en mitigerende maatregelen

verkeer	Om de verkeersafwikkeling (verder) te verbeteren en de verkeersveiligheid te vergroten kunnen de volgende maatregelen worden getroffen: - het bieden van een alternatieve fietsroute ten opzichte van de Hogeweyselaan (gezien de hoge verkeersintensiteiten zijn langs de Hogeweyselaan eigenlijk vrijliggende fietspaden noodzakelijk, maar die zijn lastig in te passen ter plaatse); - in de faseringsvariant: het realiseren van fietsvoorzieningen langs diverse wegen binnen het plangebied in kader van verkeersveiligheid.
wegverkeerslawaaï	In het basisalternatief zijn maatregelen noodzakelijk in de zuidwesthoek van het woongebied om de geluidsbelasting te beperken en te kunnen voldoen aan de uiterste grenswaarde uit de Wgh: - afstand aanhouden tussen de nieuwe rondweg en de nieuwe geluidsgevoelige functies; - verlaging van de maximumsnelheid tot 50 km/h op een deel van de nieuwe rondweg; - toepassen van geluidsreducerend asfalt. In de faseringsvariant zijn maatregelen noodzakelijk langs de tijdelijke ontsluitingsroute om te kunnen voldoen aan de eisen uit de Wgh: - afstand aanhouden tussen de ontsluitingsweg en nieuwe geluidsgevoelige functies; - toepassen geluidsreducerend asfalt.
ecologie	Voor een aantal soorten is ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk, waarbij de volgende inrichtingsmaatregelen in een vroegtijdig stadium van de planvorming en uitvoering moeten worden gerealiseerd: - tijdige en adequate compensatie van het verloren gegane leefgebied voor zwaar beschermde amfibiesoorten. In het westelijke deel van het plangebied is hier voldoende ruimte voor; dit inrichtingsaspect zal dus vroegtijdig in de planvorming en -uitvoering moeten worden gerealiseerd; - compensatie van de nestplaatsen van buizerd en huismus. In het plangebied is voldoende ruimte voor het aanbrengen van meerdere kunstnesten in bomen respectievelijk gebouwen.
Aardkundig monument	Onderzocht wordt of de al aanwezige historische watergang de Molensloot gebruikt kan worden voor de vaarverbinding met de Vecht. In dat geval wordt de aantasting van het Aardkundig monument beperkt en meer ingespeeld op de historische situatie.

10.3. Voorkeursalternatief

Beoordeling basisalternatief

Over het algemeen leidt het basisalternatief niet tot onaanvaardbare situaties of knelpunten en kunnen waar nodig maatregelen worden getroffen om ongewenste effecten zo veel mogelijk te voorkomen. Voor een aantal milieuthema's leidt het basisalternatief ten opzichte van de referentiesituatie zelfs tot een forse verbetering (in het bijzonder als het gaat om het functioneren van de verkeersstructuur en de stikstofdepositie binnen Natura 2000. De belangrijkste negatieve gevolgen van het basisalternatief hebben betrekking op de weidevogels en de openheid van het landschap. Op deze punten is een variant uitgewerkt met een alternatieve invulling van het groengebied.

Beoordeling varianten

Faseringsvariant

Voor veel milieuthema's wijken de milieugevolgen van de faseringsvariant niet sterk af van het basisalternatief. Uitzondering vormen de verkeersaspecten en het daaraan gerelateerde wegverkeerslawaai. In de tijdelijke situatie waarin de rondweg nog niet is gerealiseerd en sprake is van een directe noord-zuidroute door het plangebied is sprake van zeer hoge verkeersintensiteiten op deze route (in de eindsituatie zal deze verbinding worden geknipt). Deze grote verkeersstroom brengt ongewenste effecten met zich mee waardoor de faseringsvariant veel minder goed wordt beoordeeld dan het basisalternatief. De verkeersstructuur functioneert in de tijdelijke situatie veel minder goed, waardoor aanvullende maatregelen nodig zijn om te komen tot een acceptabele verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid (zoals extra verkeerslichten en fietsvoorzieningen).

De hoge verkeersintensiteiten en de daarmee samenhangende geluidsbelasting heeft consequenties voor de realisatie van woningen in de zone langs de tijdelijke ontsluitingsroute. Er zijn maatregelen (zoals geluidsreducerend asfalt en/of gevelmaatregelen) om te kunnen voldoen aan de wettelijke grenswaarden. Een alternatief is om in een flinke zone langs de hoofdontsluitingsweg geen geluidsgevoelige functies te realiseren tot het moment waarop de rondweg is gerealiseerd en de tijdelijke ontsluitingsroute wordt geknipt.

Aangezien de tijdelijke situatie veel negatiever wordt beoordeeld dan de eindsituatie (basisalternatief) en er een groot aantal maatregelen noodzakelijk is om ongewenste verkeerskundige en akoestische effecten te voorkomen, wordt er voor gekozen om in het voorkeuralternatief al in de eerste fase van de gebiedsontwikkeling de rondweg aan te leggen zodat geen tijdelijk ontsluiting door het midden van de Bloemendalerpolder noodzakelijk is.

Variant landschap en ecologie

De variant landschap en ecologie heeft vergeleken met het basisalternatief een positief effect op de kwaliteit en het areaal aan weidevogelgebied. Daarnaast wordt de variant ook op een aantal landschappelijke criteria (aantasting openheid, aantasting water- en kavelpatronen) beter beoordeeld dan het basisalternatief. Binnen de uitgangspunten zoals vastgelegd in het LOP zijn meer en minder open invullingen van de zone tussen de A1 en het woongebied mogelijk. Een invulling waarbij binnen een groot deel van de zone sprake is van een weidevogelgebied past echter niet binnen de oorspronkelijke visie van het Landschapsontwikkelingsplan. In het definitieve Landschapsontwikkelingsplan is de keuze tussen de meer gesloten (bos)variant en een halfopen variant vervangen door de keuze tussen een halfopen en een open variant. Hiermee wordt in het voorkeursalternatief opgeschoven in de richting van de variant landschap en ecologie.

Variant duurzaamheid

Met maatregelen op gebouwniveau kan worden voldaan aan de huidige EPC-norm van 0,4. Op het moment dat de EPC-norm verder wordt aangescherpt, zal opwekking van duurzame energie noodzakelijk zijn. Op basis van huidige inzichten lijkt zonne-energie een van de meest kansrijke opties, al dan niet in combinatie met biogas van de RWZI in Weesp en/of restwarmte van de Diemercentrale. De uiteindelijke keuze voor de maatregelen waarop wordt ingezet, is sterk afhankelijk van technologische ontwikkelingen en kosten. Gezien de lange doorlooptijd van de gebiedsontwikkeling en de daarmee samenhangende onzekerheden worden geen concrete maatregelen vastgelegd, maar wordt gedurende de looptijd steeds op basis van de actuele inzichten een keuze gemaakt van de in te zetten maatregelen.

Afweging maatregelen

Fietsverkeer

Uit de beschrijving van de verkeerseffecten volgt dat het fietsverkeer in combinatie met de grote verkeerstoeiname op de Hogeweyselaan een aandachtspunt is. Er is een alternatieve fietsroute naar het centrum beschikbaar, waardoor een (nieuwe) herinrichting van de route langs de Hogeweyselaan niet noodzakelijk wordt geacht.

Wegverkeerslawaaï

Er zijn maatregelen noodzakelijk in de zuidwesthoek van het woongebied om de geluidsbelasting te beperken en te kunnen voldoen aan de uiterste grenswaarde uit de Wgh. Er zijn verschillende maatregelen mogelijk. Om te kunnen voldoen aan de uiterste grenswaarde, zal enige afstand moeten worden aangehouden tussen de nieuwe rondweg en de nieuwe geluidsgevoelige functies. Een eventuele verlaging van de maximumsnelheid tot 50 km/h op een klein deel van de nieuwe ontsluitingsweg, geluidswerende voorzieningen en toepassing van geluidsreducerend asfalt kunnen bijdragen aan een verlaging van de geluidsbelasting langs dit deel van de route. Ook bij de vormgeving en indeling van de toekomstige woningen kan rekening worden gehouden met de akoestische situatie om zo geluidshinder te beperken.

Natuurwaarden

De maatregelen zoals beschreven in het hoofdstuk ecologie (compensatie leefgebied beschermde amfibiesoorten en nestplaatsen van buizerd en huismus) zijn zonder meer noodzakelijk om de noodzakelijke ontheffing van de Ffw te kunnen verkrijgen. Deze maatregelen zijn dan ook onderdeel van het basisalternatief.

Aardkundig monument

Onderzocht wordt of de al aanwezige historische watergang de Molensloot gebruikt kan worden voor de vaarverbinding met de Vecht. In dat geval wordt de aantasting van het Aardkundig monument beperkt en meer ingespeeld op de historische situatie. Om dit eventueel mogelijk te maken is in het ontwerpbestemmingsplan ter plaatse van de watergang voor het gemaal en de bijbehorende woning een wijzigingsbevoegdheid in de bestemmingsplannen opgenomen.

10.4. Effecten in de aanlegfase

Er is geen sprake van een vastgelegde fasering. Wel is er de voorkeur om het gebied van zuidoost naar noordwest te ontwikkelen (huidig ontwikkeltempo naar inschatting maximaal 200 woningen per jaar). Het landschapsontwikkelingsplan en beeldkwaliteitsplan geven bouwstenen hoe de fasering er uit kan zien. Het ophogen van het gebied gebeurt stapsgewijs. De hoofdwaterstructuur wordt in maximaal drie fasen aangelegd.

Omdat de fasering niet vastligt, is er nog geen structuur van bouwwegen vastgelegd. Het is onderdeel van de aanbestedingsprocedure voor de aannemers om met goede voorstellen te komen. Wat wel vaststaat is dat het zand (wellicht ook zaken als buizen) over het Amsterdam-Rijnkanaal (ten westen van plangebied) wordt aangevoerd en vanaf daar via bouwwegen naar de aan te leggen woongebieden wordt vervoerd. Hierdoor blijft de hinder ter plaatse van de bestaande woningen langs de wegen in de omgeving van het plangebied (in het bijzonder de Korte Muiderweg) relatief beperkt. In totaal is ca. 4 miljoen m³ zand nodig. Voor de eerste fase (aansluitend aan Leeuwendeld) wordt daarvoor als bouwweg het zuidelijke deel van de toekomstige rondweg gebruikt. Ander materiaal komt over de nieuwe afrit van de A1 (gereed 2017). Vanaf daar worden bouwwegen aangesloten of wordt via de Korte Muiderweg/ Weesperweg gereden. Veen/klei dat vrijkomt bij aanleg van de waterstructuur gaat direct richting de drie parken aan de oostzijde van het plangebied.

10.5. Leemten in kennis en aanzet evaluatie**Algemeen**

In deze paragraaf wordt aangegeven welke leemten in kennis nog blijven bestaan. Daarnaast wordt aangegeven op welke wijze en op welke termijn wordt onderzocht of en in hoeverre de voorspelde effecten afwijken van de daadwerkelijk optredende effecten om zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te kunnen treffen. Gelet op de looptijd van het plan, is het niet ondenkbaar dat sommige uitgangspunten die bij de effectbeschrijving in het MER zijn gehanteerd zullen wijzigen.

Een evaluatieprogramma heeft tot doel te onderzoeken in hoeverre de feitelijke milieueffecten overeenkomen met de voorspelde milieueffecten uit het MER. Ook kan worden nagegaan of afwijkingen van de in het MER veronderstelde uitgangspunten voor de inrichting tot relevante andere effecten leiden en of mitigerende en compenserende maatregelen daadwerkelijk effectief zijn. In het evaluatieprogramma ligt daarbij het accent op aspecten waar tijdens de verdere uitwerking van de ontwikkeling, de uitvoering en de gebruiksfase nog bijsturing mogelijk is.

Verkeersprognoses, verkeerslawaaï en luchtkwaliteit

De in dit MER beschreven verkeerseffecten en effecten voor verkeerslawaaï en luchtkwaliteit stelen op voorspellingen op basis van modellen. Dergelijke prognoses met behulp van verkeersmodellen kennen altijd een relevante onzekerheidsmarge.

De ontwikkeling van verkeersstromen en verkeersbelastingen wordt binnen de gemeenten Weesp en Muiden regelmatig gemonitord met behulp van verkeerstellingen en ander verkeersonderzoek. Als de verkeerssituatie daar aanleiding toe geeft, kan met specifiek onderzoek worden bekeken of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om ongewenste effecten te voorkomen. Op grond van tellingen kan ook worden nagegaan of de veronderstelde geluidsbelasting bij woningen overeenkomt met de berekende.

Natuurwaarden

Gezien de lange doorlooptijd is voorafgaand aan de werkzaamheden aanvullend veldonderzoek noodzakelijk om te bepalen welke beschermde soorten precies voorkomen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat niet elke soort op elk gewenst moment onderzocht kan worden. Het ecologisch onderzoeksseizoen loopt voor de meeste soorten van maart t/m september.

Waterkwaliteit

Uit de informatie in het MER blijkt dat de waterkwaliteit binnen het plangebied een belangrijk aandachtspunt is. De waterkwaliteit dient gedurende de planperiode te worden gemonitord, zodat zo nodig (aanvullende) maatregelen kunnen worden getroffen om de waterkwaliteit te verbeteren.