



Plan-MER A4 Passage en Poorten & Inprikkers

Rapport

Delft, december 2011

Opgesteld door:

Ewout Dönszelmann

Tim Artz

Marijke Visser-Poldervaart



Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

Ewout Dönszelmann, Tim Arts, Marijke Visser-Poldervaart
Plan-MER A4 Passage en Poorten & Inprikkers
Delft, CE Delft, december 2011

Beleidsplannen / MER / Infrastructuur / Structuurschema's / Inrichtingsplannen /
Geluidshinder / Stikstof / Depositie

Publicatienummer: 11.4522.85

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl.

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Ewout Dönszelmann.

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.



Inhoud

	Samenvatting	5
1	Inleiding	19
1.1	Aanleiding	19
1.2	Procedure	19
1.3	Leeswijzer	20
2	Van knelpunten tot voornemen	21
2.1	Inleiding	21
2.2	Referentiesituatie	21
2.3	Gebiedsambities en randvoorwaarden	23
2.4	Probleemstelling	24
2.5	Trechteren: van knelpunten naar kansrijke alternatieven voor oplossingen	25
3	Alternatieven en varianten	31
3.1	Integrale alternatieven	31
3.2	Alternatief 1	31
3.3	Alternatief 2	32
4	Plangebied, studiegebied en beoordelingskader	35
4.1	Plangebied en studiegebied	35
4.2	Beoordelingskader	37
4.3	Beoordelingsschaal	38
5	Veiligheid	41
5.1	Externe veiligheid	41
5.2	Effectbeoordeling	45
6	Bodem en water	47
6.1	Bodem	47
6.2	Water	54
7	Leefbaarheid	67
7.1	Geluid	67
7.2	Luchtkwaliteit	82
7.3	Gezondheid	93
7.4	Klimaat	102
8	Natuur en landschap	105



9	Slotbeschouwing	165
9.1	Conclusie	165
9.2	Mitigerende maatregelen	166
9.3	Leemten in kennis	166
9.4	Aanzet tot monitoring en evaluatie	166
	Literatuurlijst	169
Bijlage A	Details referentiesituatie 2020	171
A.1	Woningen	171
A.2	Arbeidsplaatsen	171
A.3	wegprojecten	172
A.4	OV-projecten	172
Bijlage B	Verkeersintensiteiten	173
Bijlage C	Overzicht stikstofdepositie per Natura 2000-gebied en per alternatief en variant	175
C.1	Uitgangspunten bij de stikstofdepositieberekeningen MIRT Haaglanden	179
Bijlage D	Locaties toetspunten langs wegen per Natura 2000-gebied	181
Bijlage E	Beschikbare Habitattypen kaarten Natura 2000-gebieden	185
Bijlage F	Habitattypen	191

Samenvatting

Inleiding

In 2008 zijn de rijksoverheid, de provincie Zuid-Holland, het stadsgewest Haaglanden en de gemeente Den Haag gestart met de MIRT Verkenning Haaglanden. In deze verkenning is in kaart gebracht voor welke bereikbaarheidsvraagstukken de regio op langere termijn zal komen te staan, hoe de bereikbaarheid van de regio kan worden verbeterd en welke vraagstukken in de tijd als eerste aangepakt dienen te worden.

In fase A van de verkenning is de 'A4 Passage en Poorten & Inprikkers' aangemerkt als het belangrijkste bereikbaarheidsvraagstuk voor het wegennet¹. Het vraagstuk heeft betrekking op de doorstroming van het verkeer op de A4, de op- en afritten en de aansluitende wegen (de Poorten en Inprikkers). In Fase B van de verkenning zijn de mogelijke oplossingsrichtingen voor het vraagstuk onderzocht. Het resultaat van de verkenning mondt voor de A4 Passage en Poorten & Inprikkers uit in een voorkeursbeslissing die wordt vastgelegd in een Rijksstructuurvisie.

Een van de onderbouwende onderzoeken voor deze Rijksstructuurvisie is het plan-MER. In het plan-MER worden de effecten op natuur en milieu van de kansrijke oplossingen beschreven en beoordeeld.

Bevoegd gezag voor het plan-MER is de Minister van Infrastructuur en Milieu.

Probleembeschrijving

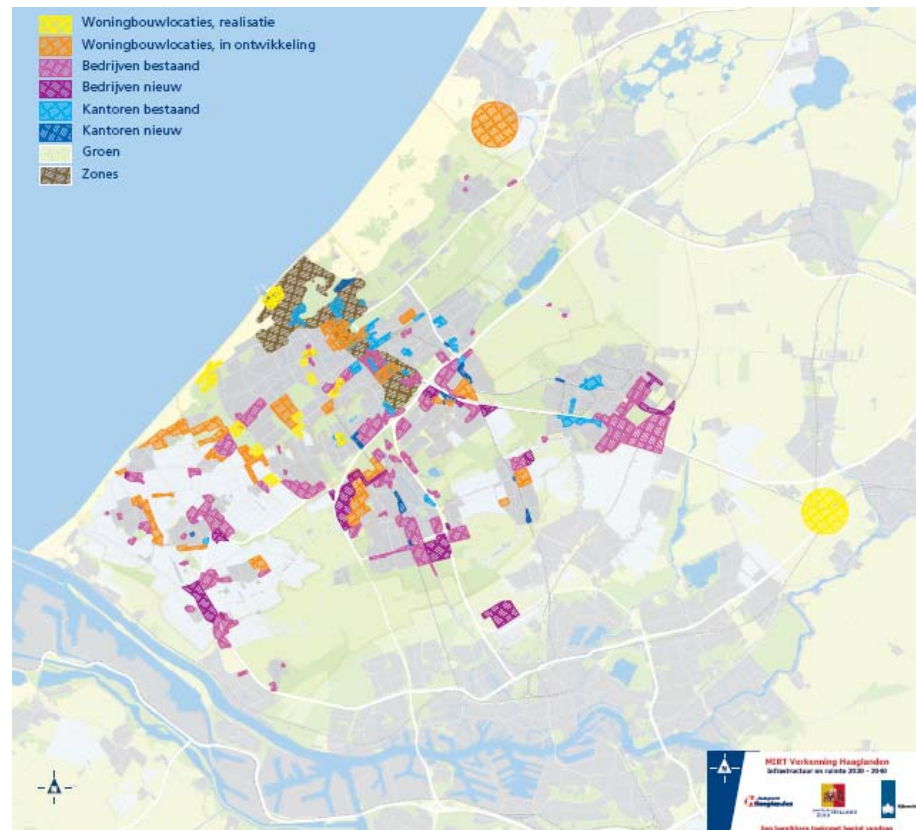
Referentie

De ontwikkelingen tot 2030 zijn in de vorm van een referentie beschreven. Deze referentiesituatie 2030 is tot stand gekomen op basis van projecten waarover bestuurlijke afspraken zijn gemaakt en waarvan de bekostiging is gedekt. De drie belangrijkste ontwikkelingsthema's, weergegeven in onderstaande figuren, liggen op het gebied van woningbouw, kantoren en bedrijventerreinen, weginfrastructuur en openbaar vervoer. De referentiesituatie is de basis voor de probleemanalyse.

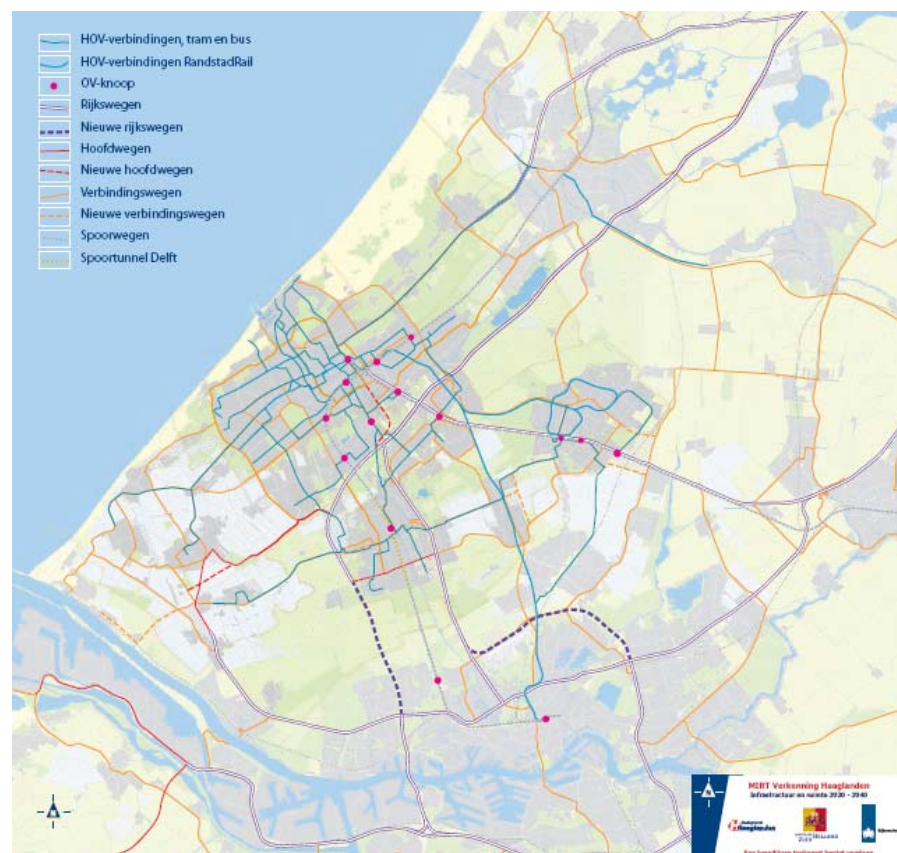
¹ In de verkenning is ook gekeken naar maatregelen om het openbaar vervoer te verbeteren. Hierover zijn in het Bestuurlijk Overleg MIRT (voorjaar 2011) afzonderlijke afspraken gemaakt.



Figuur 1 Locaties ruimtelijke ontwikkelingen



Figuur 2 Weg en OV-netwerk



In de verkenning wordt uitgegaan van het voortzetten van het beleid van sterke stedelijke verdichting. Hiermee valt 80% van de nieuwbouw en herbouw als gevolg van herstructurering binnen bestaand bebouwd gebied (bestaand bebouwd gebied als gedefinieerd in 2010). Deze norm is een doortrekking van de ambities die de Zuidvleugelpartners voor de periode 2010-2020 hanteren in hun Verstedelijkingsstrategie Zuidvleugel.

Probleembeschrijving

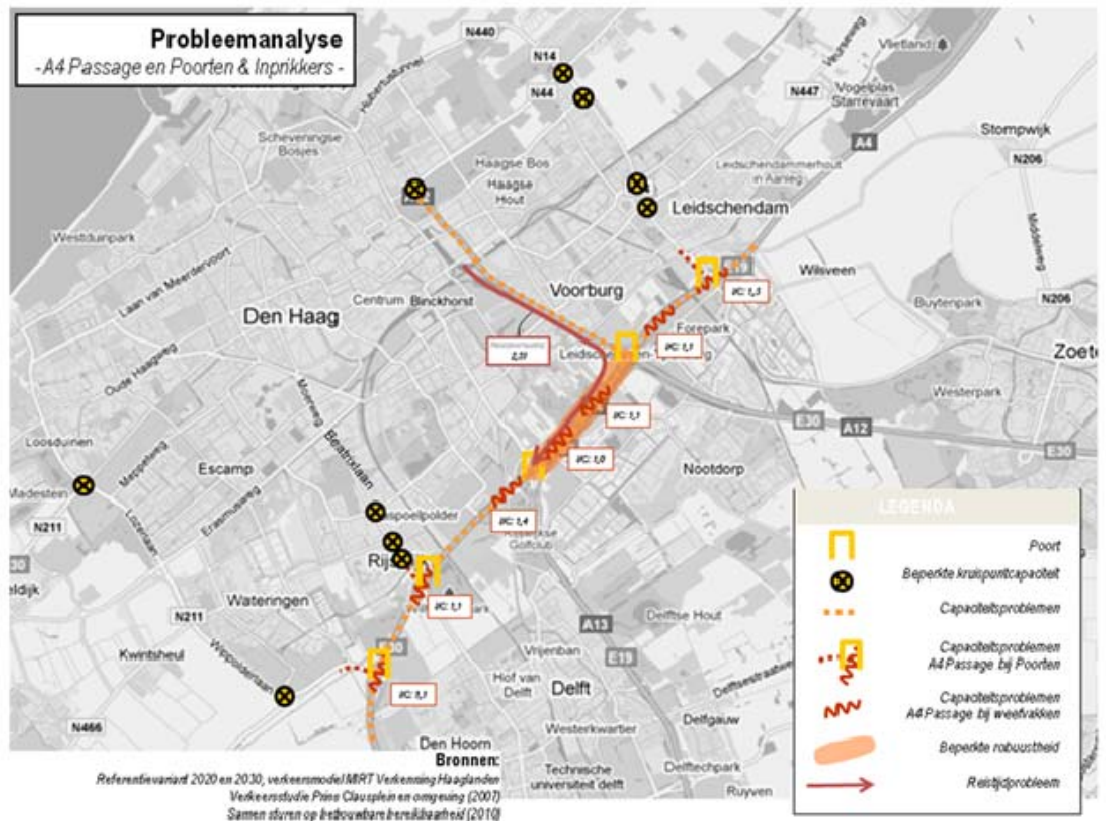
De infrastructuur rond Den Haag kenmerkt zich de ene kant door de A4 die Den Haag passeert als belangrijkste Noord-Zuid verbinding in Zuid-Holland en aan de andere kant door grote wegen (Poorten & Inprikkers) die de agglomeratie ontsluiten.

De A4 Passage en de Poorten & Inprikkers zijn essentiële schakels in het netwerk van Haaglanden, de Zuidvleugel en de Randstad, in het bijzonder voor de economische kerngebieden in de Haagse agglomeratie. Het functioneren van de A4 Passage en de P&I staat onder druk door capaciteitsknelpunten en te lange reistijden. De problemen zijn in het kort te beschrijven als:

1. De A4 Passage staat in 2020 onder druk door knelpunten op weefvakken, aansluitingen en reistijdproblemen.
2. De Poorten & Inprikkers staan in 2020 onder druk door capaciteitsproblemen op kruispunten en grote afhankelijkheid van de A12 Utrechtsebaan.

Deze problemen waren deels al in 2009 zichtbaar en worden groter richting 2020 en daarna, rekening houdend met reeds geplande ingrepen (zoals de A4 Delft-Schiedam, Rotterdamsebaan en A13/16).

Figuur 3 Overzichtskaart prioritaire vraagstukken Haaglanden



De oplossing voor de bereikbaarheidsproblemen ligt niet in één maatregel, maar in het realiseren van een samenhangend pakket aan maatregelen op de A4 én de Poorten & Inprikkers. Omdat niet alle variaties in maatregel-pakketten zijn door te rekenen zijn er in de MIRT Verkenning Haaglanden twee kansrijke alternatieven samengesteld om te bepalen welke maatregelen effectief zijn en welk pakket het bereikbaarheidsprobleem structureel op zal lossen. De kern van de alternatieven bestaat uit het:

1. Buitenom geleiden van het autoverkeer door versterken N14 en N211 in combinatie met een middellange hoofd- en parallelstructuur A4 Passage.
2. Gelijmatiger spreiden van het in- en uitgaande autoverkeer door alle inprikkers te verbeteren in combinatie met een korte hoofd- en parallelstructuur A4 Passage.

Andere opties voor oplossingen zijn in het kader van het trechteringsproces op een globaal niveau zijn beoordeeld. Deze zijn echter afgefallen zoals beschreven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (Haaglanden, 2010), het rapport Milieuonderzoek Kansrijke Oplossingsrichtingen A4 Passage en Poorten & Inprikkers (CE, 2011) en de Notitie Kansrijke Oplossingen (Haaglanden, 2011b).

Mogelijke oplossingen

Alternatief 1

Het eerste alternatief gaat uit van de afwikkeling van het verkeer via de buitenkant van Den Haag. De bestaande wegen worden voorzien van maatregelen die de doorstroming bevorderen en de capaciteit vergroten. De volgende bevindingen van het ontwerpproces zijn uitgangspunt voor het ontwerp:

A4:

- toevoegen van de hoofdstructuur op de A4 Passage op hetzelfde niveau (gelijkvloers) als de huidige structuur;
- gelijkvloers verbreden van een aantal toe- en afritten op de A4 Passage bij Leidschendam, Rijswijk Centrum (A4-A13), Plaspolder en Den Haag-Zuid.

N14/Noordelijke Randweg:

- ongelijkvloerse kruisingen voor de N14 met de Noordsingel/Prins Bernardlaan en de Heuvelweg/Monseigneur van Steelaan, volgens het principe N14 gelijkvloers, kruisende structuur verdiept;
- toevoegen van een 2x2 structuur tussen de N14 en de Zoetermeerse Rijksweg die over de A4 heen gaat.

N211/Zuidelijke Randweg:

- Verbreden van de N211 vanaf de Harnaschknoop tot en met de aansluiting met de Veilingroute op gelijkvloers niveau. De Laan van Wateringsveld en de Veilingroute (N222) kruisen de N211 verhoogd.
 - Verdiepen van de Lozerlaan tussen de Erasmusweg en de Escamplaan zodat de kruisingen ongelijkvloers worden en de maximum snelheid verhoogd kan worden naar 70 km/u.
- Verminderen en anders vormgeven van een aantal aansluitingen op de Ockenburghstraat en de Kijkduinsestraat.

Figuur 4 Alternatief 1



Alternatief 2

Het tweede alternatief zorgt voor een gelijkmatiger verdeling van het verkeer over alle toevoerende wegen van Den Haag. De volgende bevindingen van het ontwerpproces zijn uitgangspunt voor het ontwerp:

A4:

- toevoegen van de hoofdstructuur op de A4 Passage op hetzelfde niveau (gelijkvloers) als de huidige structuur;
- toevoegen van een extra rijstrook op de A4 tussen aansluiting Beatrixlaan en de aansluiting Den Hoorn;
- toevoegen van capaciteit op de toe- en afritten op de A4 Passage bij Leidschendam, Rijswijk Centrum (A4-A13), Plaspoelpolder, Beatrixlaan en Den Haag-Zuid.

N14/Noordelijke Randweg :

- ongelijkvloerse kruisingen voor de N14 met de Noordsingel/Prins Bernardlaan en de Heuvelweg/Monseigneur van Steelaan, volgens het principe N14 gelijkvloers, kruisende structuur verdiept.

Prinses Beatrixlaan:

- toevoegen van capaciteit (2x3) tussen aansluiting A4 en Admiraal Helfrichsingel;
- toevoegen van een doorgaande structuur die verdiept wordt aangelegd, zodat de Admiraal Helfrichsingel, de Sir Winston Churchilllaan, de Prinses Irenelaan en de Generaal Spoorlaan ongelijkvloers gekruist worden.

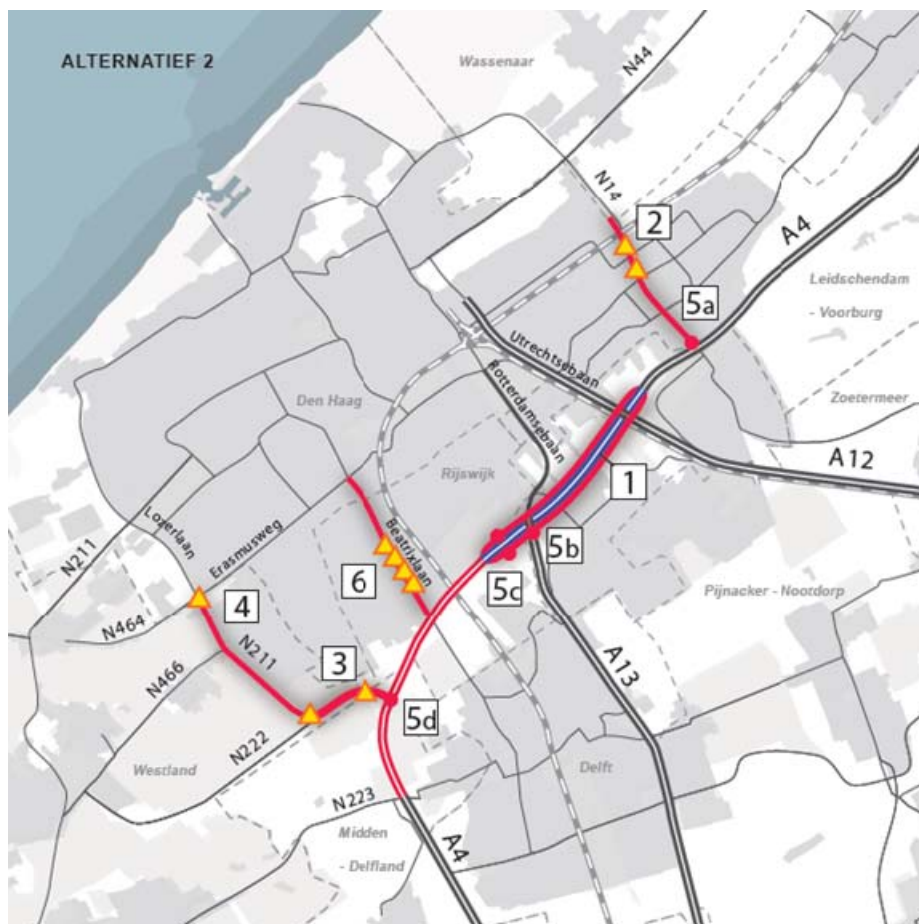
N211/Zuidelijke Randweg:

- Toevoegen van capaciteit op de N211 tussen de Laan van Wateringse Veld en N222 (2x3). De Laan van Wateringsveld en de Veilingroute (N222) kruisen de N211 ongelijkvloers.
Ongelijkvloerse kruising van de Lozerlaan met de Erasmusweg, waarbij de Lozerlaan ter plaatse verdiept wordt.



Figuur 5 Alternatief 2

- Legenda:**
1. Extra capaciteit in de vorm van een (korte) hoofdstructuur op de A4
 2. Ongelijkvloerse kruisingen op de N14
 3. N211 tussen A4 en N222 verbreden tot 2x3; incl. 2 ongelijkvloerse kruisingen
 4. Ongelijkvloerse kruising N211/Lozerlaan
 5. Het verbreden van de volgende aansluitingen:
 - a. Afrit A4 – N14 vanuit Leiden
 - b. Afrit A4 – A13 vanuit Den Haag Zuid en weefvak Delft Noord
 - c. Afrit A4 – Plaspoelpolder vanuit Den Haag Zuid
 - d. Op- en Afrit A4 – N211 van en naar Delft-Zuid
 6. Extra capaciteit Beatrixlaan, met 4 ongelijkvloerse kruisingen



Beoordelingskader en effecten

Beoordelingskader

Voor de beoordeling van de effecten van de kansrijke oplossingen is in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau een beoordelingskader bepaald. Dat bestaat uit de categorieën beoogde effecten (hoofddoelen bereikbaarheid en ruimtelijke ontwikkeling), neveneffecten (veiligheid, natuur & milieu) en overige effecten (techniek, kosten & opbrengsten, draagvlak, fasering & realisatietermijn). De alternatieven zijn in de verkenning beoordeeld op de in Tabel 1 weergegeven criteria.

Tabel 1 Beoordelingskader kansrijke oplossingen MIRT-verkenning

	Hoofdcriteria	Beoordelingscriteria	Subcriteria	Methode
Beoogd effect	Bereikbaarheid	Bereikbaarheid weg	Reistijd Nota Mobiliteitstrajecten Deur tot deur reistijd Voertuigverliesuren Voertuigkilometers I/C-verhouding Modal Split Betrouwbaarheid Robuustheid	Verkeersstudie
	Ruimtelijke ontwikkeling	Bijdrage aan ruimtelijk economische ambities	Bijdrage aan ruimtelijke ontwikkeling Bijdrage aan ruimtelijk verbinden (rood-rood, groen/rood, groen-blauw, etc.)	Ruimtelijke analyse
		Inpassingsopgaven	Inpassing	
Neven-effect	Veiligheid	Verkeersveiligheid		Ontwerp-onderzoek
		Externe veiligheid	Groepsrisico Persoonsgebonden risico	Plan-MER onderzoek
	Natuur en Milieu	Leefbaarheid	Geluid Lucht Gezondheid	
		Natuur en Landschap	Landschap Natuur Recreatie Cultuurhistorie Archeologie	
		Bodem en Water	Bodem Water	
Overige	Techniek	Uitvoeringsrisico's		Ontwerponderzoek
		Verkeershinder		
	Kosten en opbrengsten	Kosten	Investeringskosten Exploitatiekosten Onderhoudskosten	Ontwerp-onderzoek (kostenraming) KBA
		Opbrengsten (OV)	Reizigersinkomsten	
		Kosten-batensaldo	NCW	
	Draagvlak	Showstopper	Politiek bestuurlijk Maatschappelijk	
	Fasering en realisatietermijn	Realisatietermijn		Ontwerp-onderzoek
		Mogelijkheden tot fasering		

Uit Tabel 1 blijkt dat het plan-MER deel uitmaakt van een groter geheel van studies die de bestuurlijke voorkeur onderbouwen. De kolom Methode geeft aan welk onderdeel van dit beoordelingskader in het plan-MER is onderzocht.

Om tot de beoordeling te komen zijn in dit plan-MER de genoemde subcriteria verder uitgewerkt en zijn hier parameters aan gekoppeld. In Tabel 2 is het uitgewerkte beoordelingskader weergegeven.

Tabel 2 Beoordelingskader plan-MER: thema's en aspecten

Beoordelingscriteria	Subcriteria	Aspect
Veiligheid	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico
		Groepsgebonden risico
Bodem en water	Bodem	Waardevolle bodems
		Bodemkwaliteit
	Water	Waterkering (waterveiligheid)
		Waterberging
Leefbaarheid	Geluid	Geluidgevoelige bestemmingen
		Verandering in geluidbelasting
	Lucht	Fijn stof (PM ₁₀)
		NO ₂
		CO ₂ -emissies
Natuur en landschap	Natuur	Beschermde gebieden
		Beschermde soorten
		Ecologische relaties
	Landschap	Landschappelijke structuur
		Landschapsbeleving
	Archeologie	Archeologische waarden
		Verwachtingswaarden
	Cultuurhistorie	Beschermde cultuurhistorische waarden
		Overige cultuurhistorische waarden
	Recreatie	Recreatiemogelijkheden

Het detailniveau van de onderzoeken past bij een verkenningsfase. Dat wil zeggen dat er geen uitputtend onderzoek is gedaan, maar informatie is verzameld ten behoeve van de afweging tussen de alternatieven. In een vervolgfase worden de effecten nader onderzocht (meer detail).

Beschouwde effecten

In het plan-MER zijn de alternatieven beschouwd op natuur- en milieueffecten. Meer specifiek gaat het om externe veiligheid, leefbaarheid, natuur & landschap, bodem, water en klimaat.

Externe veiligheid

Bij externe veiligheid is aandacht besteed aan effecten van aanpassingen aan infrastructuur en aan effecten van veranderingen van verkeersstromen. Voor beide alternatieven is gekeken naar het plaatsgebonden en het groepsrisico.

Bodem en water

Voor bodem zijn de alternatieven beoordeeld op de aantasting van (inter)nationale aardkundige waarden en de gevolgen voor de bodemkwaliteit. Voor water is gekeken naar effecten op het (grond)watersysteem en de (grond)waterkwaliteit. Ook heeft een eerste check op de mogelijke aantasting van waterkeringen plaatsgevonden.

Leefbaarheid

Bij leefbaarheid is gekeken naar geluidhinder, luchtkwaliteit, gezondheid en klimaat. Hierbij is gebruik gemaakt van de resultaten van het uitgevoerde verkeersonderzoek.

Voor geluid is in beeld gebracht waar de geluidbelasting met meer dan 1,5 dB toe- of afneemt. Een toename van meer dan 1,5 dB duidt op de verplichting om maatregelen te treffen. Daarnaast is een indicatie gegeven van het aantal woningen binnen bepaalde geluidbelastingsklassen.

De luchtkwaliteit is beoordeeld door langs een 20-tal maatgevende wegvakken verspreid over het studiegebied de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) te bepalen. De berekende concentraties zijn getoetst aan de grenswaarden.

De resultaten van de geluid- en luchtberekeningen en de beoordeling van externe veiligheid vormen ook de basis voor de beoordeling van gezondheidseffecten. Hiervoor is gebruik gemaakt van de GES-methodiek (GezondheidsEffectScreening).

Bij klimaateffecten kan onderscheid worden gemaakt in de oorzaak van klimaatveranderingen, de gevolgen ervan en de maatregelen die getroffen kunnen worden om oorzaak en gevolgen aan te pakken.

In het plan-MER is een berekening uitgevoerd van de verandering van de CO₂-uitstoot als gevolg van de veranderingen in de verkeerssituatie.

De klimaatveranderingen uit zich in hogere temperaturen (zachtere winters en warmere zomers). Er doen zich vaker extreme regenbuien voor en er zijn langere periodes van droogte. Het waterhuishoudkundig systeem dient hierop aangepast (adaptatie) te worden. De aanleg of uitbreiding van een weg kan leiden tot een aantasting van het waterhuishoudkundig systeem. Dit aspect, dat meer en meer een onderwerp in het klimaatbeleid is geworden, is in het plan-MER behandeld onder de noemer Bodem en water.

Natuur en landschap

Onder de noemer natuur en landschap is gekeken naar natuur, landschap (incl. recreatie) en cultuurhistorie (incl. archeologie). Bij natuur is onderscheid gemaakt in gebiedsbescherming (Natura 2000, EHS en gemeentelijke ecologische structuren) en soortenbescherming (Flora- en Faunawet). Voor de A4 passage en de Poorten en Inprikkers zijn drie Natura 2000-gebieden van belang, te weten Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal en Meijndel & Berkheide. Naast ruimtebeslag en verstoring door geluid en licht is aandacht besteed aan stikstofdepositie. Voor dit laatstgenoemde aspect zijn berekeningen uitgevoerd op basis van verkeersintensiteiten op zowel de hoofdwegen als de wegen in de nabijheid van de natuurgebieden.

Voor het aspect landschap zijn de alternatieven beoordeeld op de effecten op de landschappelijke structuur, de landschapsbeleving en de recreatieve functies. Cultuurhistorie is uitgesplitst in archeologie en overige cultuurhistorische waarden (monumenten, cultuurhistorische waarden).



Effecten van de oplossingen

De maatregelen die in de alternatieven zijn voorgesteld hebben effecten op natuur en milieu. De effecten per thema zijn de volgende.

Externe veiligheid

Voor beide alternatieven geldt dat de externe veiligheid licht verbetert. Dit is het gevolg van meer spreiding van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A4, het verminderen van het aantal weefvakken en het aanleggen van ongelijkvloerse kruisingen. De verbeterde doorstroming van de wegen leidt tot een betere bereikbaarheid voor hulpdiensten.

Bodem en water

In het studiegebied is weliswaar sprake is van (inter)nationaal erkende aardkundige waarden, maar de betreffende gebieden worden niet aangetast door de alternatieven. De alternatieven hebben geen directe effecten op de waterbergingsmogelijkheden die noodzakelijk zijn in verband met de verwachte klimaatverandering.

Ten aanzien van bodemkwaliteit geldt dat in de alternatieven mogelijk sprake is van ruimtebeslag in het Elsenburgerbos. Dit betekent dat de ter plekke aanwezige bodemverontreiniging (oude stortplaats) gesaneerd zal moeten worden. De bodemkwaliteit verbetert daardoor ter plekke.

Voor het aspect water geldt dat in beide alternatieven nog een aantal ontwerpgegevens resteert om een adequate waterhuishouding te garanderen.

Leefbaarheid

Bij leefbaarheid is geluidhinder het aspect met de grootste effecten.

In Alternatief 1 neemt het aantal woningen langs de belangrijkste wegen in het studiegebied met een geluidbelasting boven 55 dB in totaal met ca. 10% toe.

In Alternatief 2 bedraagt de toename bijna 15%.

De toename van de geluidbelasting langs deze wegen is door middel van maatregelen te beperken. Uitwerking van deze maatregelen zal in de planuitwerkingsfase moeten plaatsvinden.

De luchtkwaliteit zal in 2030 ruim onder de nu geldende grenswaarden liggen.

De toename van de concentraties NO₂ en fijn stof bedragen minder dan 1,2 µg/m³ ten opzichte van de referentie. Deze toename wordt als niet in betekenende mate beschouwd.

Tussen de alternatieven onderling en de referentie treedt geen wezenlijk verschil op.

De effecten op de gezondheid worden vooral bepaald door de veranderingen in de geluidbelasting. Beide alternatieven leiden tot een verslechtering van de gezondheidssituatie ten opzichte van de referentie. Alternatief 2 scoort slechter dan alternatief 1.

Maatregelen die de geluidbelasting verminderen zijn mogelijk en leiden tot een beperkter effect op de gezondheid.

Klimaat

De totale emissie van CO₂ in 2030 verschilt tussen de twee alternatieven onderling en het referentiealternatief, minder dan 1%. De totale emissie van ruim 1 Mton/jr in de regio Haaglanden neemt 0,8% van de geëxtrapoleerde CO₂-doelstelling voor 2030 in.



Natuur en landschap

De alternatieven leiden niet tot ruimtebeslag of versnippering van de natuurgebieden, met uitzondering van mogelijk ruimtebeslag van de gemeentelijke EHS (Vredenoord-Hoornbrug) en de ecologische verbindingszones binnen Rijswijk.

Door de verbreding van de A4 kunnen standplaatsen van beschermde planten, alsmede broedplaatsen van vogels en leef- en rustgebied van zoogdieren verloren gaan. De 'gunstige staat van instandhouding' van de betreffende soorten is echter niet in het geding.

Vooralsnog kan niet worden uitgesloten dat de toename van verkeer leidt tot een toename van stikstofdepositie die significante effecten heeft op de natuurwaarden van de Natura 2000-gebieden Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal. De verwachting is dat deze stikstofproblematiek door een reeks van mogelijkheden (meer gedetailleerde berekeningen, vereffening van negatieve en positieve effecten, mitigerende maatregelen) niet onoplosbaar is. De uitwerking van deze maatregelen zal in de planuitwerkingsfase moeten plaatsvinden.

Voor het aspect landschap geldt dat de aanpassing van de A4 het Groene Hart raakt en dat er mogelijk aantasting van het Elsenburgerbos (Rijswijk) plaatsvindt. Deze effecten leiden echter niet tot aantasting van de kernkwaliteit van deze gebieden.

De belangrijkste effecten op het aspect cultuurhistorie betreffen de archeologische waarden. Met name de terreinen met bewoningssporen uit de Romeinse tijd bij het Prins Clausplein, de aansluiting Rijswijk-Zuid en de kruising Erasmusweg/Lozerlaan behoeven in de planuitwerkingsfase extra aandacht.

Beoordeling

In de beoordeling worden de effecten gewaardeerd ten opzichte van de referentie. Voor de beoordeling van de effecten wordt gebruik gemaakt van een beoordelingsschaal. In dit plan-MER wordt een vijfpuntsschaal voor de beoordeling gehanteerd.

Beoordeling	Omschrijving
++	Positief
+	Enigszins positief
0	Neutraal
-	Enigszins negatief
--	Negatief

Tabel 3 geeft een overzicht van de effectbeoordelingen op alternatief niveau. De varianten geven op sommige aspecten nog een nader verschil.



Tabel 3 Beoordeling alle thema's en aspecten

Beoordelingscriteria	Subcriteria	Aspect	Alt 1	Alt 2
Veiligheid	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	+	0
		Groepsgebonden risico	0	0
Bodem en water	Bodem	Waardevolle bodems	0	0
		Bodemkwaliteit	+	+
	Water	Waterkering (waterveiligheid)	0	0
		Waterberging	0	0
		Waterkwaliteit	0	0
Leefbaarheid	Geluid	Geluidgevoelige bestemmingen	-	--
		Verandering geluidbelasting	-	--
	Lucht	Fijn stof (PM ₁₀)	0	0
		NO ₂	0	0
		CO ₂ -emissies	0	0
Natuur en landschap	Natuur	Beschermde gebieden	-	-
		Beschermde soorten	-	-
		Ecologische relaties	0	0
	Landschap	Landschappelijke structuur	-	-
		Landschapsbeleving	0	0
	Archeologie	Archeologische waarden	-	-
		Verwachtingswaarden	-	--
	Cultuurhistorie	Beschermde cultuurhistorische waarden	0	0
		Overige cultuurhistorische waarden	0	0
	Recreatie	Recreatiemogelijkheden	0	0

Conclusies

De alternatieven hebben effect op de omgeving. Dit effect uit zich vooral in geluidhinder en stikstofdepositie. Het leidt echter in geen van beide alternatieven tot onoplosbare negatieve effecten.

Uit het overzicht van de beoordelingen op de thema's en aspecten blijkt dat beide alternatieven licht slechter scoren dan het referentiealternatief. Vooral voor geluid treedt er een wezenlijke verslechtering op. Verder blijkt dat alternatief 2 licht slechter scoort dan alternatief 1.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De ‘MIRT Verkenning Haaglanden Infrastructuur en Ruimte 2020-2040’ is in 2008 door de rijksoverheid, de provincie Zuid-Holland, het stadsgewest Haaglanden en de gemeente Den Haag gestart om meer zicht te krijgen op de toekomstige vraagstukken in Haaglanden op het gebied van Infrastructuur en Ruimte. In deze verkenning is in kaart gebracht voor welke bereikbaarheidsvraagstukken de regio op langere termijn zal komen te staan, hoe de bereikbaarheid van de regio kan worden verbeterd en welke vraagstukken in de tijd als eerste aangepakt dienen te worden.

In het kader van fase A van de verkenning, (Haaglanden, 2009), is de ‘A4 Passage en Poorten & Inprikkers’ aangemerkt als het belangrijkste bereikbaarheidsvraagstuk voor het wegennet in de regio Haaglanden². Het vraagstuk heeft betrekking op de doorstroming van het verkeer op de A4, de op- en afritten en de aansluitende wegen (de Poorten en Inprikkers). Fase B van de verkenning mondt uit in een voorkeursbeslissing die wordt vastgelegd in een Rijksstructuurvisie.

Ter onderbouwing van de vaststelling van deze structuurvisie is, als onderdeel van de verkenning, dit plan-MER (milieueffectrapport voor plannen) opgesteld.

1.2 Procedure

Als eerste stap in de voorbereiding van dit plan-MER de zogenaamde Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld (Haaglanden, 2010). Deze notitie is voorgelegd aan de onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. Deze commissie heeft op 10 september 2010 een advies (CieMER, 2010) uitgebracht.

Het voornemen tot het opstellen van de Rijksstructuurvisie en de NRD zijn van 26 januari 2011 tot en met 9 maart 2011 opengesteld geweest voor het indienen van zienswijzen. Ook heeft in die periode een bestuurlijke raadpleging plaatsgevonden.

Het advies van de Commissie voor de m.e.r. en de ingediende zienswijzen en bestuurlijke adviezen zijn verwerkt in een Oplegnotitie bij de NRD (Haaglanden, 2011a).

De volgende stap in de procedure is de terinzagelegging van de ontwerpstructuurvisie, tezamen met het plan-MER. Parallel aan de terinzagelegging zal de Commissie voor de m.e.r. om advies worden gevraagd. De procedure eindigt met de vaststelling van de Rijksstructuurvisie inclusief een motivering van de wijze waarop met de inzichten uit het plan-MER is omgegaan.

² Naast de A4 Passage en de Poorten & Inprikkers is in fase A ook een drietal prioritaire vraagstukken op het gebied van openbaar vervoer benoemd. In het voorjaar van 2010 is besloten om de vraagstukken Ontsluiting TIC Delft/Schieveen/Rotterdam Airport en Kwaliteit Goudse lijn in een gebiedsgerichte regionale verkenning respectievelijk in het kader van het Zuidvleugelnet uit te werken. Ten aanzien van de OV-ontsluiting van de Internationale Zone, het derde prioritaire vraagstuk, is in het voorjaar van 2011 vastgesteld dat ook deze op regionaal niveau uitgewerkt moet en kan worden.

Bevoegd gezag voor dit plan-MER is de Minister van Infrastructuur en Milieu.

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt het doel van de verkenning en het plan-MER kort weergegeven. Ook wordt het studiegebied afgebakend.

Hoofdstuk 2 beschrijft de totstandkoming van het voornemen, Hoofdstuk 3 beschrijft de alternatieven met inbegrip van de autonome ontwikkeling.

Hoofdstuk 4 geeft de wijze van effectbeschrijving aan wat de basis is voor de hoofdstukken 5 tot en met 8 die ingaan op de effecten en beoordeling van respectievelijk, veiligheid, bodem en water, leefbaarheid, alsmede natuur, landschap en cultuurhistorie. De conclusies zijn verwoord in Hoofdstuk 9.



2 Van knelpunten tot voornemen

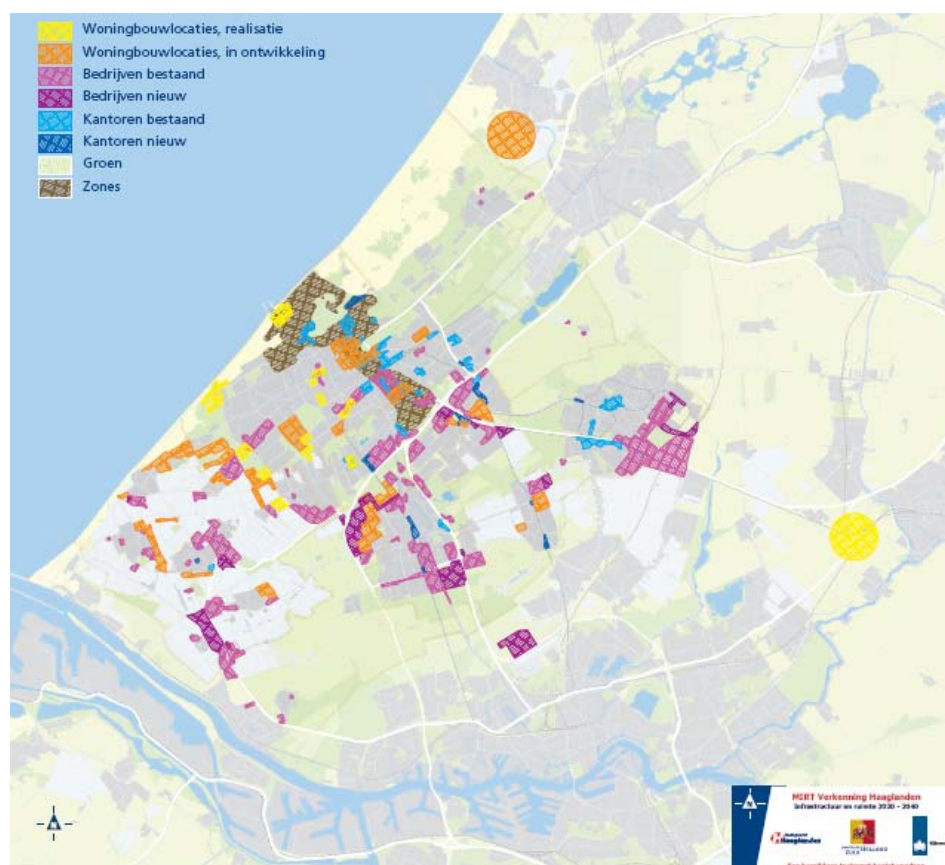
2.1 Inleiding

Hoofdstuk 2 geeft de ontwikkeling weer van gebiedsambities en knelpunten tot de uiteindelijke bestuurlijke voorkeur. Vertrekpunt voor deze beschrijving wordt gevormd door de zogenaamde referentiesituatie. Daarna worden de ambities en daarbij behorende randvoorwaarden, de probleemstelling en het trechteringsproces dat via kansrijke oplossingsrichtingen heeft geleid tot twee kansrijke alternatieven beschreven.

2.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie 2030 geeft een onderbouwd beeld van projecten waarover bestuurlijke afspraken zijn gemaakt en waarvan de bekostiging is gedekt. De drie belangrijkste ontwikkelingsthema's, weergegeven in onderstaande figuren, liggen op het gebied van woningbouw, kantoren en bedrijventerreinen, weginfrastructuur en openbaar vervoer. De referentiesituatie is de basis voor de probleemanalyse.

Figuur 6 Locaties ruimtelijke ontwikkelingen



In Bijlage A is een overzicht van de gerealiseerd veronderstelde projecten opgenomen. Hierin zijn tevens de gerealiseerde veronderstelde OV-projecten opgenomen, aangezien verondersteld wordt dat deze projecten indirect invloed hebben op het gebruik van de weginfrastructuur in Haaglanden.

Figuur 7 Weg en OV-netwerk



Daarnaast wordt uitgegaan van het voortzetten van het beleid van sterke stedelijke verdichting. Hiermee valt 80% van de nieuwbouw en herbouw als gevolg van herstructurering binnen bestaand bebouwd gebied (bestaand bebouwd gebied als gedefinieerd in 2010). Deze norm is een doortrekking van de ambities die de Zuidvleugelpartners voor de periode 2010-2020 hanteren in hun Verstedelijkingsstrategie Zuidvleugel.

Voor 2030 moet met de meest waarschijnlijke ontwikkelingen rekening gehouden worden om de effecten van de projecten te kunnen inschatten. Omdat het hier over de wat verdere toekomst gaat, is het ook goed om te bekijken wat er gebeurt als de ontwikkelingen een andere richting op gaan. De basis hiervoor ligt in de Welvaart en Leefomgeving (WLO) scenario's van het CPB.

In de WLO-scenario's wordt de mogelijke toekomstige economische ontwikkeling van Nederland beschreven aan de hand van de mate van internationale samenwerking en de rol van de overheid. Dit levert de volgende vier scenario's op:

1. Global Economy (GE): de Nederlandse economie maakt een sterke groei door als gevolg van een voortgaande liberalisering van de wereldhandel.
2. Strong Europe (SE): de Nederlandse economie groeit, maar minder dan in het GE-scenario, vooral door een verdere integratie van de EU markt.
3. Transatlantic Market (TM): de Nederlandse economie kent een beperkte groei als gevolg van een focus op de 'oude wereld' (Europa en Noord-Amerika).
4. Regional Communities (RC): er is nauwelijks sprake van groei als gevolg van verbodskeling van de wereldmarkt.

Het hoogste (GE) en het laagste (RC) groeiscenario's worden gebruikt om een goed beeld te krijgen van de bandbreedte van vragen en mogelijke oplossingen rondom de A4 Passage en de Poorten & Inprikkers in 2030. De scenario's worden als input gebruikt ten behoeve van de verkeersmodellen.

2.3 Gebiedsambities en randvoorwaarden

Voor de MIRT Verkenning Haaglanden zijn de volgende vier gebiedsambities geformuleerd en uitgewerkt in de Gebiedsagenda Zuidvleugel/Zuid-Holland:

1. De versterking van de positie van Den Haag als internationale stad van Vrede en Recht.
2. De Greenport Westland-Oostland duurzaam te ontwikkelen.
3. De hoogwaardige kennisontwikkeling ruimte te bieden. En;
4. De stedelijke ontwikkeling plaats te laten vinden door verdichting in bestaand stedelijk gebied.

Deze ambities zijn in fase A en de bijbehorende rapporten van de MIRT Verkenning Haaglanden uitgewerkt. Deze informatie is beschikbaar op de website www.mirthaaglanden.nl.

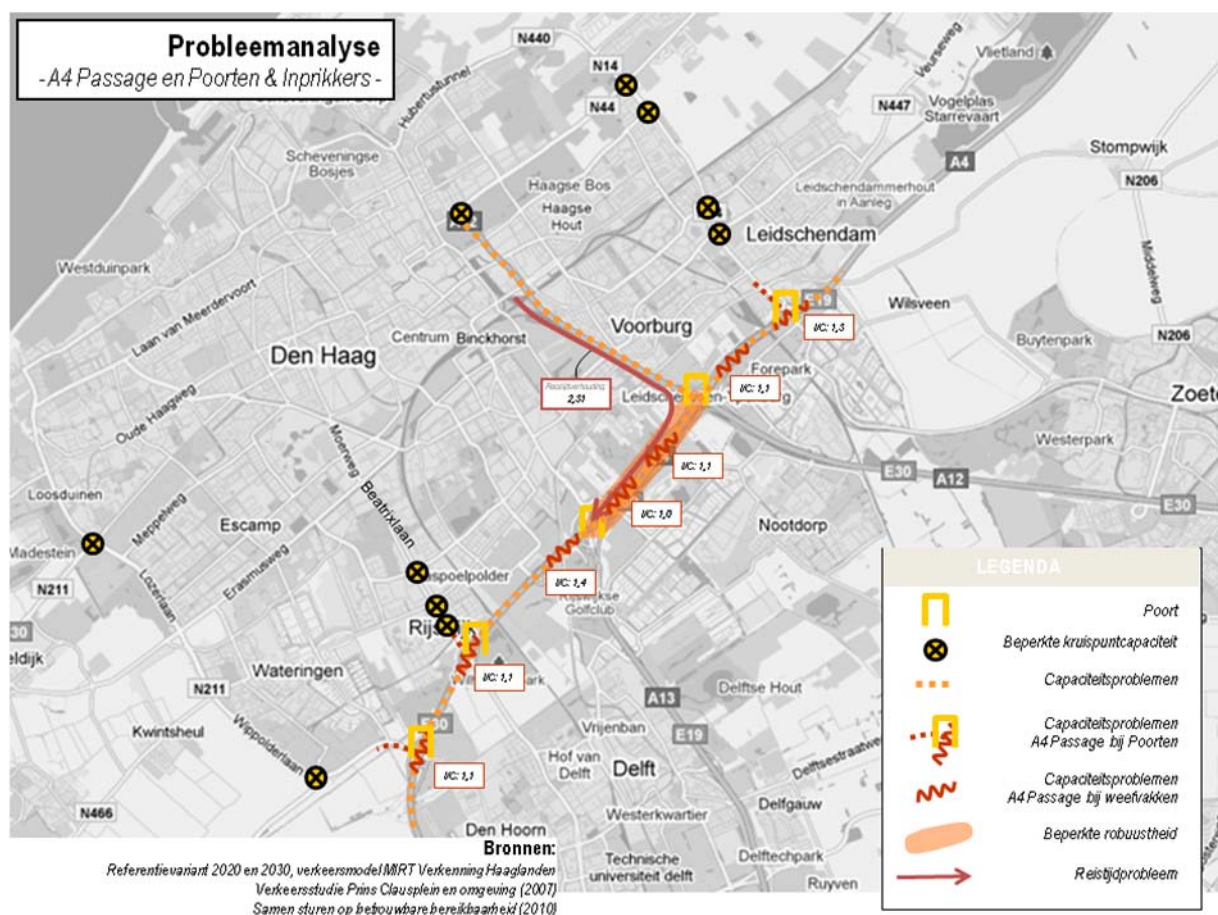
Om de gebiedsambities te realiseren dient aan twee randvoorwaarden te worden voldaan. Een robuust infrastructureel netwerk, zowel nationaal als regionaal, is een basisvoorwaarde. In dit netwerk is een goede doorstroming op de hoofdverbindingen A4, die de belangrijkste Randstedelijke regio's en de mainports Rotterdam en Schiphol met het (internationale) achterland verbindt via de A12 en de A13, van vitaal belang voor de bereikbaarheid van Nederland. Een robuust netwerk is eveneens een voorwaarde om de economische kerngebieden en de functies in de Zuidvleugel goed bereikbaar en verbonden te houden. Deze kerngebieden zijn cruciaal vanuit de genoemde vier gebiedsambities.

De kwaliteit van wonen en leven is de tweede voorwaarde voor de gebiedsambities. De kwaliteit van de woon- en leefomgeving draagt bij aan de aantrekkelijkheid van Haaglanden. Aantrekkelijk voor de huidige en de toekomstige bewoners, bezoekers en ondernemers. Een regio waar het prettig wonen is voor de (internationale) kenniswerkers, waar internationale instellingen graag gevestigd zijn en waar bedrijven goede vestigingsvoorwaarden vinden

2.4 Probleemstelling

Op basis van de ruimtelijk economische ambities van Haaglanden en bestaande studies is gebleken dat de A4 Passage en de Poorten & Inprikkers prioritair aangepakt moeten worden om de toekomstige bereikbaarheid te borgen en de ruimtelijk - economische ambities voldoende te faciliteren. Ook als gekeken wordt naar verschillende groeiscenario's is dit het geval. Dit is onderbouwd door middel van een analyse waarbij de bijdrage aan het oplossen van verschillende wegvraagstukken aan de ambities is uitgewerkt. De toe- of afname van de mobiliteit per scenario is kwalitatief geanalyseerd. Conclusie van de fase A-rapportage is dat de A4 Passage en de Poorten & Inprikkers cruciaal zijn voor de bereikbaarheid van Haaglanden (en de economische kerngebieden daarbinnen). De A4 is tevens de ruggengraat van het wegennet van de Zuidvleugel en levert een aanzienlijke bijdrage aan het functioneren van de Zuidvleugel en de Randstad als geheel. De A4 Passage is het onderdeel van het wegennet waar de corridors naar Rotterdam, Gouda en Leiden samenkomen. Een goede verkeersafwikkeling via de A4 Passage is dan ook een voorwaarde voordat de andere genoemde corridors aangepakt moeten worden. Datzelfde geldt voor de Poorten & Inprikkers, die een nauwe samenhang met de A4 Passage hebben. Uiteraard is ook de doorstroming op de andere corridors van belang voor de bereikbaarheid van Haaglanden en de Zuidvleugel. Deze zijn echter later in de tijd geplaatst vanwege de cruciale rol van de A4 Passage in dit deel van de Zuidvleugel. De probleemanalyse is uitgebreid beschreven in de Notitie Kansrijke Oplossingen (NKO) (Haaglanden, 2011b). Figuur 8 geeft een indruk van de knelpunten die zich zonder maatregelen in 2020 en 2030 gaan voordoen.

Figuur 8 Knelpuntenkaart NK0



2.5 Trechters: van knelpunten naar kansrijke alternatieven voor oplossingen

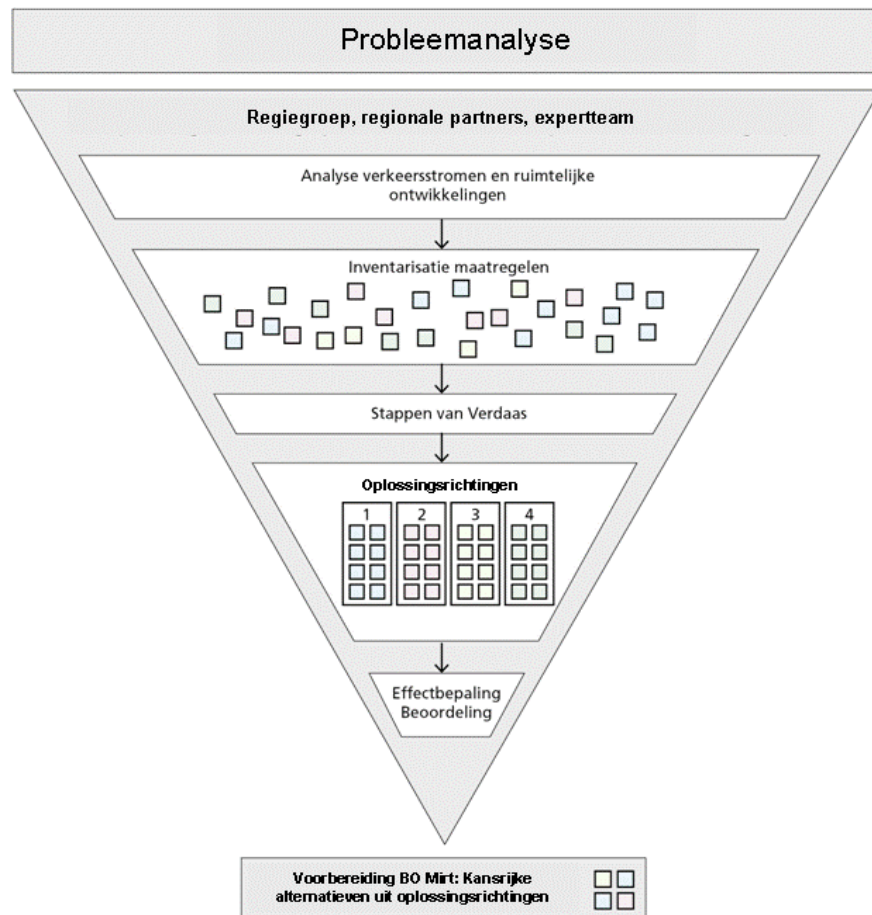
2.5.1 Algemeen

De MIRT Verkenning Haaglanden richt zich op de analyse en het in kaart brengen van mogelijke oplossingsrichtingen voor de bereikbaarheidsproblematiek. Bij de analyse is in eerste instantie gebruik gemaakt van de benadering via de ladder van Verdaas. Deze aanpak heeft geleid tot de conclusie dat de oplossing in de vorm van aanpassingen van de bestaande of nieuwe infrastructuur gevonden moet worden (Haaglanden, 2009).

Vervolgens zijn meerdere oplossingsrichtingen onderzocht die uitgaan van de aanpassing van de bestaande of nieuwe infrastructuur. De oplossingsrichtingen zijn in stappen, de zogenaamde zeefmomenten, onderzocht en afgewogen. De oplossingsrichtingen zijn beoordeeld op basis van het zogenaamde beoordelingskader. Het beoordelingskader bevat criteria die ingaan op de bijdrage aan de bereikbaarheid, de ruimtelijke ontwikkeling, de effecten op natuur en milieu en het draagvlak. In iedere stap, ieder zeefmoment, worden de criteria verfijnd en gedetailleerd. In de eerste zeef zijn de 'kansrijke alternatieven' onderscheiden van de 'minder kansrijke alternatieven' op basis van globale, kwalitatieve beoordeling. In een tweede zeef zijn de geselecteerde kansrijke oplossingsrichtingen voor de vraagstukken A4 Passage, P&I nader geanalyseerd, wederom op basis van het beoordelingskader. In dit

geval zijn de oplossingsrichtingen gedetailleerder beoordeeld op grond van de criteria. De effectbepaling van de kansrijke oplossingsrichtingen leert dat de afzonderlijke maatregelen geen oplossing bieden voor de problematiek. Diverse oplossingsrichtingen bevatten echter wel effectieve bouwstenen, effectief in de zin dat ze bijdragen aan de doorstroming op de A4 en de bereikbaarheid van de economische kerngebieden. De effectieve bouwstenen zijn tenslotte gecombineerd tot twee kansrijke alternatieven, die in dit MER aan een uitgebreide beoordeling zijn onderworpen.

Figuur 9 Trechteringsproces



2.5.2 Zevensprong van Verdaas

Structurele maatregelen zijn nodig om te zorgen dat de A4 Passage en de poorten en inprikkers de bereikbaarheid van de economische kerngebieden kunnen blijven garanderen. De zevensprong van Verdaas is gevolgd. In de beoordeling van maatregelen is in beeld gebracht of, en op welke manier deze kunnen bijdragen aan het realiseren van de ambities en basisvoorwaarden van de MIRT-verkenning en/of het oplossen van de gesignaleerde problematiek. De zevensprong vormt het denkkader waarin de samenhang van oplossingsrichtingen is verkend, zonder dat direct gekozen wordt voor de realisatie van nieuwe weginfrastructuur. De zeven onderdelen zijn:

1. Sturen op een ruimtelijke visie en programma.
2. Prijsbeleid.
3. De mogelijkheden van mobiliteitsmanagement.
4. Een optimalisatie van het openbaar vervoer.

5. Benutting van de bestaande infrastructuur.
6. Aanpassingen van bestaande infrastructuur. En;
7. Een onderbouwing van de noodzaak tot nieuwe infrastructuur.

Het denkkader is toegepast vanuit de sterke samenhang tussen de A4 passage en de Poorten & Inprikkers.

Sturen op een ruimtelijke visie en programma

De ruimtelijke ordeningsmogelijkheden worden tot 2020 ten volle benut. Voor de periode daarna zijn de mogelijkheden beperkt. In de vigerende verstedelijkingsafspraken voor Haaglanden is vastgelegd dat 80% van de stedelijke uitbreiding binnen bestaand stedelijk gebied zal plaatsvinden. Daarmee wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de bereikbaarheid, door slim gebruik te maken van de bestaande infrastructuur.

Prijsbeleid

In het regeerakkoord is uitgesproken dat er geen kilometerheffing komt. In de MIRT-verkenning Haaglanden is prijsbeleid daarom niet onderzocht.

Mobiliteitsmanagement (inclusief bevorderen fietsgebruik)

In Haaglanden wordt door verschillende organisaties samengewerkt aan mobiliteitsmanagement (o.a. in het samenwerkingsverband BEREIK!). In de MIRT-verkenning worden maatregelen nader worden uitgewerkt in relatie tot de geconstateerde knelpunten. Het stimuleren van fietsgebruik (50% meer fietsverplaatsingen in 2030) door te werken aan het verbeteren van fietsinfrastructuur en fietsvoorzieningen is een belangrijke doelstelling van het regionaal verkeers- en vervoersbeleid van Haaglanden.

Optimalisatie van het openbaar vervoer

In Haaglanden wordt gewerkt aan de verbetering van de OV-bereikbaarheid. StedenbaanPlus, met zes sprinters per uur (Programma Hoogfrequent Spoor) op de corridor Leiden-Den Haag-Delft-Rotterdam (in de periode tot 2020), het realiseren van vier sporen tussen Delft-Zuid en Schiedam en het openstellen van station Schiedam-Kethel dragen bij betere OV-ontsluiting. Ook diverse P+R voorzieningen dragen bij aan de verhoging van het OV-gebruik. De ontwikkeling van StedenbaanPlus waarin stedelijke verdichting rond stations wordt geconcentreerd draagt hier in het bijzonder aan bij. Deze maatregelen verhogen het OV-gebruik, automobilisten worden verleid om hun de auto op een gedeelte van het traject te laten staan. Deze maatregelen hebben slechts een beperkt effect op de totale autoverkeersstroom, wel zorgen ze voor een multimodale bereikbaarheid van de economische kerngebieden.

Benutting van bestaande infrastructuur

Benutting is de afgelopen vijftien jaar al op grote schaal op de A4 Passage en Poorten en Inprikkers toegepast. Dit heeft positieve effecten gehad op de doorstroming en de capaciteit van de A4. Vanuit 'Beter Benutten' wordt ingezet op de spitsaanpak, het efficiënt gebruik en de optimale benutting van de beschikbare en nog aan te leggen infrastructuur. In de referentiesituatie 2020 zijn maatregelen opgenomen zoals het aanpassen van het weefvak Prins Clausplein/A4 en de Bypass Nootdorp. Tezamen met de decentrale overheden wordt voor 2020 ingezet op regionale maatwerkpakketten.

Aanpassing van de bestaande of nieuwe infrastructuur

Andere maatregelen in de vorm van aanpassing van de bestaande of nieuwe infrastructuur zijn daarom onvermijdelijk.

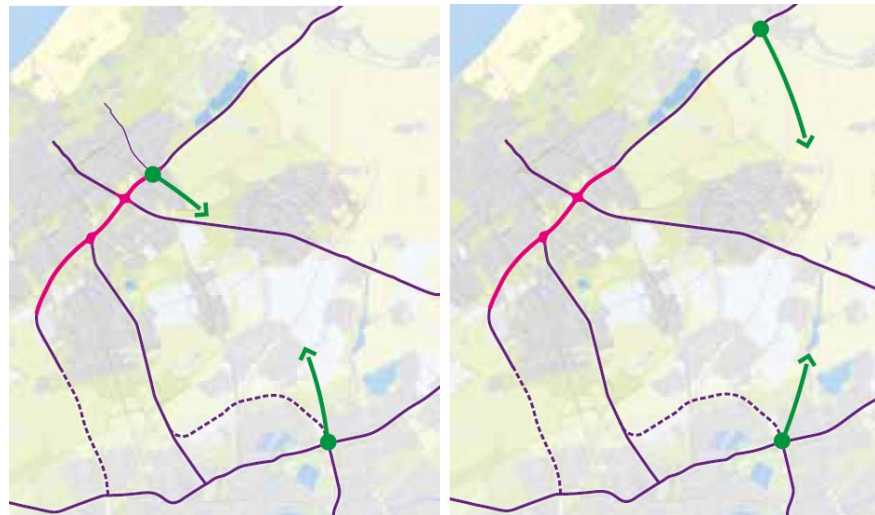


2.5.3 Kansrijke oplossingsrichtingen (Zeef 1)

Voor het bereikbaarheidsvraagstuk A4 Passage in combinatie met de Poorten & Inprikkers zijn meerdere oplossingsrichtingen onderzocht die allemaal uitgaan van de aanpassing van de bestaande of nieuwe infrastructuur. De oplossingsrichtingen variëren van het optimaliseren van de parallelstructuur A4, aanpassing van bestaande infrastructuur, maatregelen in lijn met beter benutten tot aan netwerkaanpassingen inclusief nieuwe infrastructuur. Twee ingrijpende oplossingsrichtingen, het doortrekken van de A16 en het doortrekken van de N14, zijn in de eerste zeef afgevalen (Haaglanden, 2009).

Figuur 10 Doortrekken N14 naar A16

Doortrekken A16



De doorgetrokken A16 heeft een positief effect op de bereikbaarheid en levert naar verwachting een grote bijdrage aan het oplossen van de bereikbaarheidsproblematiek op de A4. Echter, er vindt hierbij een aanzienlijke aantasting voor natuur en milieu plaats. Het tracé doorsnijdt de natuurgebieden rond Leiden, het Groene Hart, De Rotte (EHS-gebied) en het Bergse bos. Een doortrekking van de A16 heeft daarnaast effect op bebouwd gebied, er zijn extra lucht- en geluideffecten te verwachten. Extra aandachtspunt is de bijdrage van deze verbinding aan de ruimtelijk economische ontwikkeling van Haaglanden en de gebiedsambities.

Met het doortrekken van de A16 worden nieuwe ruimtelijk economische ontwikkelingen langs deze nieuwe as verwacht. Daarvan is het de vraag of dit bijdraagt aan de ambities van Haaglanden, waar juist ontwikkelingen in bestaande stedelijk gebied worden gestimuleerd.

De doortrekking van de N14 levert naar verwachting eveneens een grote bijdrage aan het oplossen van de bereikbaarheidsproblematiek op de A4. Dit is tevens een positieve bijdrage aan de bereikbaarheid van de hele regio. De N14 ontlast daarnaast onderliggende wegen zoals de N471 en de N209. Er wordt een aanzienlijke aantasting van natuur en milieu verwacht. Het tracé doorsnijdt het gebied tussen Den Haag/Zoetermeer en Rotterdam. Aantasting van de natuurgebieden Balijbos, de Groenblauwe slinger en het Bergse bos. Daarnaast heeft de doortrekking van de N14 effect op het dicht bebouwde gebied, er zijn extra lucht- en geluideffecten te verwachten. Extra aandachtspunt is, net als bij de doorgetrokken A16, de bijdrage van deze verbinding aan de ruimtelijk economische ontwikkeling van Haaglanden en de gebiedsambities. Verdere verstedelijking van de as Leidschendam-Pijnacker-

Berkel en Rodenrijs is te verwachten. Die ontwikkeling draagt niet bij aan de gebiedsambities van Haaglanden.

2.5.4 Van kansrijke oplossingsrichtingen naar kansrijke alternatieven (Zeef 2)

Conclusie van Zeef 1 is dat de volgende kansrijke oplossingsrichtingen nader onderzocht moeten worden:

1. A4 Passage:
 - herinrichting bestaande infrastructuur;
 - aanpassen Onderliggend Wegennet (OWN);
 - optimaliseren parallelstructuur A4 Passage.
2. Poorten & Inprikkers:
 - capaciteitsuitbreiding van de Inprikkers;
 - voltooiën van de Ring;
 - combinatie Ring & Inprikkers.

In de tweede zeef zijn de hiervoor genoemde kansrijke oplossingsrichtingen voor de vraagstukken A4 Passage Poorten & Inprikkers nader geanalyseerd en beoordeeld op basis van het beoordelingskader.

Deze oplossingsrichtingen zijn onderzocht op de beoogde effecten van bereikbaarheid en ruimtelijke ontwikkelingen, kosten en de effecten op natuur en milieu. Voor de effecten op natuur en milieu is het rapport Milieuonderzoek Kansrijke Oplossingsrichtingen A4 Passage en Poorten & Inprikkers (CE, 2011) opgesteld.

Het onderzoek van de milieueffecten had op dat moment met name betrekking op het identificeren van mogelijke belemmeringen voor bepaalde keuzes. Die belemmeringen worden met name gevormd door de aanwezigheid van waardevolle gebieden, zoals natuur, landschap en archeologische vindplaatsen.

De bevindingen uit het onderzoek laten zich als volgt samenvatten (zie het betreffende rapport zelf voor een meer gedetailleerde schets van de oplossingsrichtingen, alsmede voor de effectbeschrijving).

Het herinrichten van de A4 leidt niet tot een structurele oplossing van de problematiek, het kan wel tot een verlichting van een aantal knelpunten zorgen. Met name de maatregelen bij aansluiting Plaspoelpolder, verbreden aansluiting A13-A4 en een extra aansluiting Leidschendam-Noord hebben een groot oplossend vermogen. Ze hebben echter een mogelijk aanzienlijke impact op de omgeving en het milieu. Aanpassingen in het OWN hebben nauwelijks effect op de A4 Passage. Ze dragen weliswaar bij aan de robuustheid van het systeem, maar de negatieve impact op de omgeving is groot. Bij de A4 parallelstructuren wordt de lange variant sterk onderbenut, de middellange en korte variant zorgen voor een betere benutting van de hoofden parallelbaan. Bij de korte variant resteren meer knelpunten op de parallelbaan. Hoe langer de parallelstructuur, hoe problematischer de ruimtelijke inpassing. De drie oplossingsrichtingen voor de Poorten & Inprikkers zijn niet wezenlijk onderscheidend. Ze dragen alle bij aan een verbeterde bereikbaarheid van economische kerngebieden. Het verbeteren van de aansluitingen op en het ongelijkvloers maken van de N211/Lozerlaan, de Beatrixlaan en de N14 is effectief.

Het is nog niet duidelijk in hoeverre de noordwestelijke hoofdroute (de Internationale Ring) en de verbinding Erasmusweg/Schenkverbinding kunnen bijdragen aan een betere verdeling van verkeer over de inprikkers. De effectbepaling van de kansrijke oplossingsrichtingen leert daarnaast dat de

afzonderlijke maatregelen geen robuuste oplossing bieden voor de problematiek. Diverse oplossingsrichtingen bevatten echter wel effectieve bouwstenen, effectief in de zin dat ze bijdragen aan de doorstroming op de A4 en de bereikbaarheid van de economische kerngebieden. De effectieve bouwstenen zijn tenslotte gecombineerd tot twee kansrijke alternatieven.

- Alternatief 1: het buitenom geleiden van het autoverkeer via de ringstructuur in combinatie met een middellange parallelstructuur A4 Passage.
- Alternatief 2: het gelijkmatiger spreiden van het in- en uitgaande autoverkeer door de stad ingaande wegen (zogenaamde inprikkers) te verbeteren in combinatie met een korte parallelstructuur A4 passage.

Deze twee alternatieven zijn vervolgens beoordeeld op effecten op de bereikbaarheid, ruimtelijke effecten, gevolgen voor natuur en milieu en op kosten. Het vervolg van dit MER doet verslag van de beoordeling van de natuur- en milieueffecten.

3 Alternatieven en varianten

3.1 Integrale alternatieven

Om de bereikbaarheidsproblematiek in de regio op te lossen zijn zowel maatregelen op de A4 Passage als op de Poorten & Inprikkers noodzakelijk. Maatregelen op alleen de A4 Passage of alleen de Poorten & Inprikkers, lossen de problemen niet op. Daarom is gekozen voor twee kansrijke alternatieven, samengesteld uit de genoemde effectieve bouwstenen.

3.2 Alternatief 1

Het principe van alternatief 1 komt neer op het buitenom geleiden van het autoverkeer via de buitenste inprikkers (N14 en N211) in combinatie met het realiseren van een middellange rijbaan voor doorgaand verkeer op A4 Passage. Dit principe is in Figuur 11 weergegeven.

Figuur 11 Alternatief 1

- Legenda:**
1. Extra capaciteit in de vorm van een (middellange) hoofdstructuur en een extra rijstrook tot afslag Den Hoorn
 2. Ongelijkvloerse kruisingen op de N14
 3. N211 tussen A4 en N222 verbreden tot 2x3, met 2 ongelijkvloerse kruisingen
 4. Diverse maatregelen op de zuidelijke randweg (Lozerlaan, Ockenburghstraat, Kijkduinsestraat), met 3 ongelijkvloerse kruisingen
 5. Het verbreden van de volgende aansluitingen:
 - a. Afrit A4 – N14 vanuit Leiden
 - b. Afrit A4 – A13 vanuit Den Haag Zuid en weefvak Delft Noord
 - c. Afrit A4 – Plaspoelpolder vanuit Den Haag Zuid
 - d. Op- en afrit A4 – N211 van en naar Delft-Zuid



De volgende bevindingen van het ontwerpproces zijn uitgangspunt voor het ontwerp:

A4:

- Toevoegen van de hoofdstructuur op de A4 Passage op hetzelfde niveau (gelijkvloers) als de huidige structuur.
- Gelijkvloers verbreden van een aantal toe- en afritten op de A4 Passage bij Leidschendam, Rijswijk Centrum (A4-A13), Plaspoelpolder en Den Haag-Zuid.

N14/Noordelijke Randweg:

- Ongelijkvloerse kruisingen voor de N14 met de Noordsingel/Prins Bernardlaan en de Heuvelweg/Monseigneur van Steelaan, volgens het principe N14 gelijkvloers, kruisende structuur verdiept.
- Toevoegen van een 2x2 structuur tussen de N14 en de Zoetermeerse Rijweg die over de A4 heen gaat.

N211/Zuidelijke Randweg:

- Verbreden van de N211 vanaf de Harnaschknoop tot en met de aansluiting met de Veilingroute op gelijkvloers niveau. De Laan van Wateringsveld en de Veilingroute (N222) kruisen de N211 verhoogd.
- Verdiepen van de Lozerlaan tussen de Erasmusweg en de Escamplaan zodat de kruisingen ongelijkvloers worden en de maximum snelheid verhoogd kan worden naar 70 km/u.
- Verminderen en anders vormgeven van een aantal aansluitingen op de Ockenburghstraat en de Kijkduinsestraat.

Het zuidelijke keuzepunt voor de (middellange) parallelstructuur ligt tussen Den Haag-Zuid en de Beatrixlaan en het noordelijke keuzepunt tussen Prins Clausplein en de N14. Daardoor is het vanaf de N211 en de N14 nog mogelijk voor zowel de hoofdstructuur als de parallelstructuur te kiezen. De andere inprikkers zijn aangesloten op de parallelstructuur. Maatregelen op de Poorten & Inprikkers zijn gericht op de optimaliseren van de N211/Lozerlaan, en de N14.

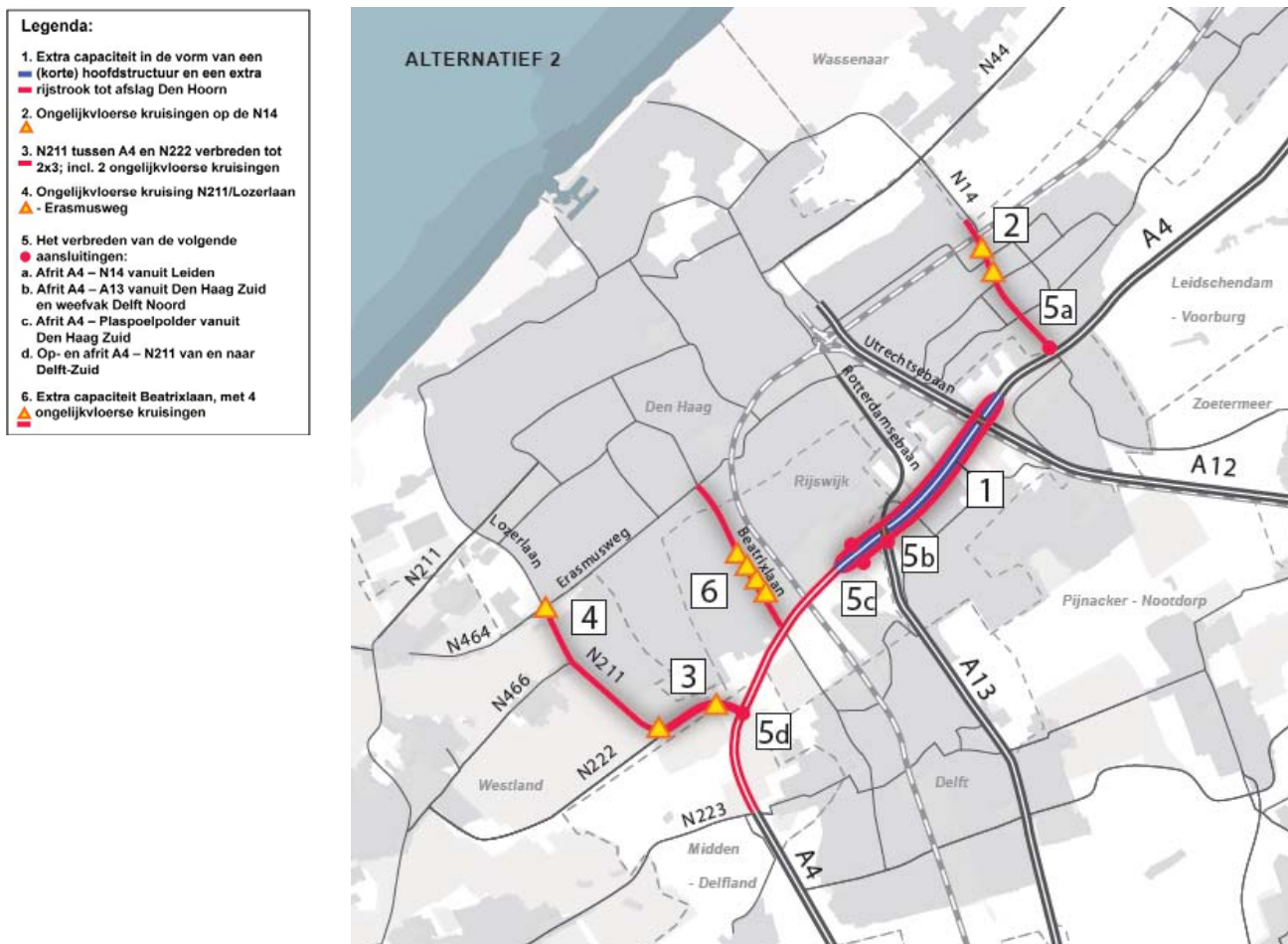
Naast dit basisalternatief zijn er nog drie varianten bij dit alternatief:

- Creëren van een aansluiting van de A13 op de hoofdrijbaan: Dit zorgt mogelijk voor meer verkeer op de hoofdstructuur waardoor deze beter benut wordt en parallelstructuur verder ontlast wordt.
- Creëren van een aansluiting Leidschendam-Noord: Een extra aansluiting ten noorden van Leidschendam kan een optie zijn om de aansluiting Leidschendam en de N14 te ontlasten.
- Het uitbreiden van de capaciteit van de Noordwestelijke hoofdroute.

3.3 Alternatief 2

Het principe van alternatief 2 komt neer op het gelijkmatiger spreiden van het in- en uitgaande autoverkeer door meerdere inprikkers (N14, Prinses Beatrixlaan en de N211) te verbeteren in combinatie met toevoegen van een korte rijbaan voor doorgaand verkeer op A4 Passage.

Figuur 12 Alternatief 2



De volgende bevindingen van het ontwerpproces zijn uitgangspunt voor het ontwerp:

A4:

- Toevoegen van de hoofdstructuur op de A4 Passage op hetzelfde niveau (gelijkvloers) als de huidige structuur.
- Toevoegen van een extra rijstrook op de A4 tussen aansluiting Beatrixlaan en de aansluiting Den Hoorn.
- Toevoegen van capaciteit op de toe- en afritten op de A4 Passage bij Leidschendam, Rijswijk Centrum (A4-A13), Plaspoelpolder, Beatrixlaan en Den Haag-Zuid.

N14/Noordelijke Randweg:

- Ongelijkvloerse kruisingen voor de N14 met de Noordsingel/Prins Bernardlaan en de Heuvelweg/Monseigneur van Steelaan, volgens het principe N14 gelijkvloers, kruisende structuur verdiept.

Prinses Beatrixlaan:

- Toevoegen van capaciteit (2x3) tussen aansluiting A4 en Admiraal Helfrichsingel.
- Toevoegen van een doorgaande structuur die verdiept wordt aangelegd, zodat de Admiraal Helfrichsingel, de Sir Winston Churchilllaan, de Prinses Irenelaan en de Generaal Spoorlaan ongelijkvloers gekruist worden.

N211/Zuidelijke Randweg:

- Toevoegen van capaciteit op de N211 tussen de Laan van Wateringse Veld en N222 (2x3). De Laan van Wateringsveld en de Veilingroute (N222) kruisen de N211 ongelijkvloers.
- Ongelijkvloerse kruising van de Lozerlaan met de Erasmusweg, waarbij de Lozerlaan ter plaatse verdiept wordt.



4 Plangebied, studiegebied en beoordelingskader

4.1 Plangebied en studiegebied

Bij de effectbeschrijving wordt waar relevant onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied

Het studiegebied voor de MIRT-verkenning Haaglanden als geheel werd gevormd door het stadsgewest Haaglanden en aangrenzende gebieden. De uiteindelijke ingrepen hebben betrekking op de wegenstructuur binnen het Stadsgewest Haaglanden. Het plangebied bestaat daarom globaal uit de stroken waar bestaande wegen aangepast worden en nieuwe wegen aangelegd worden.

De twee weggopgaven die in de MIRT-verkenning aan de orde zijn kennen de volgende geografische afbakening:

- Doorstroming A4 Passage bij Den Haag (incl. Prins Clausplein): het betreft de A4 tussen aansluiting Den Haag-Zuid (Harnaschknoop) en aansluiting Leidschendam (ter hoogte van de N14).
- Doorstroming Poorten & Inprikkers bij Den Haag: het betreft de volgende poorten met geografische afbakening.
 - N211/Lozerlaan tot de kruising met de Sportlaan;
 - Beatrixlaan tot de kruising met de Generaal Spoorlaan;
 - Rotterdamsebaan³ tot de Mercuriusweg;
 - A12 tot de Zuid Hollandlaan;
 - N14 tot de Hubertustunnel.

Een indicatie van het plangebied is weergegeven in Figuur 13, die deze prioritaire weggopgaven uitbeeldt.

³ In de in Hoofdstuk 3 uitgewerkte oplossingsrichtingen zijn geen maatregelen op de Rotterdamsebaan verondersteld. Er wordt in de referentie uitgegaan van de zogenoemde C4-variant.

Figuur 13 Plangebied MIRT-verkenning Haaglanden



Het studiegebied voor het milieuonderzoek verschilt per milieuthema en wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten. Voor de milieuthema's waarvan de effecten worden bepaald door de fysieke ingreep, zal het studiegebied beperkt zijn tot het plangebied met eventueel een smalle strook daaromheen. Voor de milieuthema's waarvan de effecten worden bepaald door de wijziging van de verkeersstromen (bijvoorbeeld luchtkwaliteit) kan het studiegebied veel groter zijn.

4.2 Beoordelingskader

Het beoordelingskader voor de effecten van kansrijke oplossingen is in hoofdlijnen opgezet in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Tabel 4 Beoordelingskader effecten kansrijke oplossingen

	Hoofdcriteria	Beoordelingscriteria	Subcriteria	Methode
Beoogd effect	Bereikbaarheid	Bereikbaarheid weg	Reistijd Nota Mobiliteitstrajecten Deur tot deur reistijd Voertuigverliesuren Voertuigkilometers I/C-verhouding Modal Split Betrouwbaarheid Robuustheid	Verkeersstudie
	Ruimtelijke ontwikkeling	Bijdrage aan ruimtelijk economische ambities	Bijdrage aan ruimtelijke ontwikkeling Bijdrage aan ruimtelijk verbinden (rood - rood, groen/rood, groen-blauw, etc.)	Ruimtelijke analyse
		Inpassingsopgaven	Inpassing	
Neven-effect	Veiligheid	Verkeersveiligheid		Ontwerp-onderzoek
		Externe veiligheid	Groepsrisico Persoonsgebonden risico	Plan-MER onderzoek
	Natuur en Milieu	Leefbaarheid	Geluid Lucht Gezondheid	
		Natuur en Landschap	Landschap Natuur Recreatie Cultuurhistorie Archeologie	
		Bodem en Water	Bodem Water	
Overige	Techniek	Uitvoeringsrisico's		Ontwerponderzoek
		Verkeersshinder		
	Kosten en opbrengsten	Kosten	Investeringskosten Exploitatiekosten Onderhoudskosten	Ontwerponderzoek (kostenraming) KBA
		Opbrengsten (OV)	Reizigersinkomsten	
		Kosten-batensaldo	NCW	
	Draagvlak	Showstopper	Politiek bestuurlijk Maatschappelijk	
	Fasering en realisatietermijn	Realisatietermijn		Ontwerponderzoek
		Mogelijkheden tot fasering		

Uit Tabel 4 blijkt dat het plan-MER deel uitmaakt van een groter geheel van studies die de bestuurlijke voorkeur onderbouwen. De kolom Methode geeft aan welk onderdeel van dit beoordelingskader in het plan-MER wordt onderzocht.

Om tot de beoordeling te komen zijn in dit plan-MER de genoemde subcriteria verder uitgewerkt en zijn hier parameters aan gekoppeld.

In Tabel 5 is het uitgewerkte beoordelingskader weergegeven.

Tabel 5 Beoordelingskader plan-MER: thema's en aspecten

Beoordelingscriteria	Subcriteria	Aspect
Veiligheid	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico
		Groepsgebonden risico
Bodem en water	Bodem	Waardevolle bodems
		Bodemkwaliteit
	Water	Waterkering (waterveiligheid)
		Waterberging
		Waterkwaliteit
Leefbaarheid	Geluid	Geluidgevoelige bestemmingen
		Verandering geluidbelasting
	Lucht	Fijn stof (PM ₁₀)
		NO ₂
	Klimaat	CO ₂ -emissies
	Gezondheid	Verdeling per aspect over verschillende GES-klassen ⁴ .
Natuur en landschap	Natuur	Beschermde gebieden
		Beschermde soorten
		Ecologische relaties
	Landschap	Landschappelijke structuur
		Landschapsbeleving
		Recreatiemogelijkheden
	Archeologie	Archeologische waarden
		Verwachtingswaarden
	Cultuurhistorie	Beschermde cultuurhistorische waarden
		Overige cultuurhistorische waarden

4.3 Beoordelingsschaal

Voor de beoordeling van de effecten wordt gebruik gemaakt van een beoordelingsschaal. In dit plan-MER wordt een vijfpuntsschaal voor de beoordeling gehanteerd. Deze schaal geeft voldoende ruimte om op dit abstractieniveau de effecten te beschrijven, alsmede om onderscheidende effecten te duiden.

Beoordeling	Omschrijving
++	Sterk positief
+	Enigszins positief
0	Neutraal
-	Enigszins negatief
--	Sterk negatief

⁴ Dit aspect krijgt geen aparte beoordelingsscore.



De beschrijving en beoordeling van de effecten is in de volgende hoofdstukken per beoordelingscriterium verwoord. Ieder hoofdstuk begint met een beschrijving van de referentiesituatie gevolgd door een beschrijving van de effecten van beide alternatieven en de varianten. Vervolgens wordt een beoordeling van de effecten van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie gegeven. Waar relevant en mogelijk zijn de effecten kwantitatief (cijfermatig) beschreven. Dit betreft met name verkeer, geluid en luchtkwaliteit. In de overige gevallen is de effectbepaling kwalitatief (beschrijvend). De beschrijving van de effecten wordt zoveel mogelijk ondersteund door kaartmateriaal.





5 Veiligheid

Onder de kop veiligheid hoort in het overall beoordelingskader, zie Paragraaf 4.2, ook verkeersveiligheid. Een beoordeling van verkeer maakt echter geen onderdeel uit van dit plan-MER, maar wordt in de verkeersstudie opgenomen. In een overkoepelende notitie worden deze studies bij elkaar gebracht

5.1 Externe veiligheid

5.1.1 Wettelijk en beleidskader

Besluit externe veiligheid inrichtingen en de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N), de fN-curve. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt doorgaans begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald), ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Verantwoordingsplicht

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling, worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. Met de verantwoordingsplicht worden betrokken partijen gedwongen om een



goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd wordt. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident. Deze afweging is kwalitatief van aard en richt zich op aspecten als de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking.

5.1.2 Werkwijze

De effecten van de alternatieven en varianten zijn onder te verdelen in drie categorieën:

- effecten van aanpassingen aan infrastructuur op het plaatsgebonden risico en groepsrisico;
- effecten van veranderingen van verkeerstromen op het plaatsgebonden risico en groepsrisico;
- effecten op de bereikbaarheid van hulpdiensten.

Voor het thema externe veiligheid zijn geen risicoberekeningen uitgevoerd. De twee alternatieven, maar ook de varianten hierop zorgen niet voor nieuwe knelpunten op het gebied van externe veiligheid. De maatregelen, zoals opgenomen in de alternatieven en varianten betreffen aanpassingen van bestaande infrastructuur. Dit betekent dat er geen wezenlijk andere transportstromen voor gevaarlijke stoffen ontstaan, dit is bijvoorbeeld wel het geval bij de aanleg van een nieuwe tunnel (waar geen gevaarlijke stoffen doorheen mogen) of een geheel nieuwe hoofdweg. Het uitgangspunt dat de huidige externe veiligheidstromen niet significant wijzigen vormt de basis voor de effectbeschrijving.

De effecten op externe veiligheid worden kwalitatief beschouwd. De nadruk ligt hierbij op brandbare gassen (LPG), omdat deze stoffen de meeste impact hebben op de veiligheids situatie. Andere stoffen, zoals brandbare vloeistoffen (benzine, diesel), hebben een minder grote effectafstand en ook zijn de effecten (een plasbrand) beter te bestrijden dan bij een ongeval met brandbare gassen (een explosie met drukgolf). Toxische gassen en vloeistoffen (ammoniak, chloor) worden niet in grote hoeveelheden over de weg (< 200 transporten per jaar⁵) in de regio Haaglanden vervoerd en zijn daarmee ook niet maatgevend voor deze beschouwing betreffende externe veiligheid.

Voor het thema externe veiligheid wordt qua effecten alleen gekeken naar transport van gevaarlijke stoffen over wegen. Overige externe veiligheid-bronnen, zoals LPG-tankstations, Brzo-inrichtingen, vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen of per spoor zijn niet van invloed op de effect-beschrijvingen en -beoordelingen. Dit komt omdat aan deze bronnen door de maatregelen vanuit de alternatieven en varianten niets verandert.

5.1.3 Referentiesituatie

In Haaglanden zijn diverse hoofdroutes gelegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Tevens zijn enkele lokale routing ingesteld, met name bedoelt om de diverse (LPG-)tankstations te bevoorraden. De belangrijkste transportroutes voor gevaarlijke stoffen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze staan benoemd in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen waarin voor alle hoofdroutes externe veiligheid de veiligheidcontouren (de zone waarbinnen geen kwetsbare objecten, zoals

⁵ Dit is ontleend aan de diverse tellingen van gevaarlijke stoffen door Rijkswaterstaat tussen 2006 en 2011, zie www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/veiligheid/.

woningen gebouwd mogen worden) en aantallen transporten brandbare gassen benoemd.

Overige routes betreffen lokale routeringen (met relatief geringe aantallen transporten gevaarlijke stoffen per jaar vergeleken met de hoofdroutes) of kleinere wegen met geringe aantallen (vaak alleen brandbare vloeistoffen) transporten gevaarlijke stoffen per jaar. Lokale routeringen zijn door gemeenten ingestelde routes, bijvoorbeeld voor de bevoorrading van LPG-tankstations, die tankauto's moeten volgen. Hierdoor wordt voorkomen dat deze tankauto langs gebieden met een hoge bevolkingdichtheid moeten rijden.

Tabel 6 Veiligheidscontouren

Weg	Wegvak	Veiligheidscontour	Aantallen transporten brandbare gassen per jaar
A4	Zoeterwoude dorp-kp. Prins Clausplein	13	4.000
A4	Kp. Prins Clausplein-kp. Ypenburg	23	3.743
A4	Kp. Ypenburg-Afrit 12 Den Haag-Zuid	0	1.000
A12	N44-kp. Prins Clausplein	-	- (routing gevaarlijke stoffen)
A12	Kp. Prins Clausplein-afrit 7 Zoetermeer	0	1.500
A13	Kp. Ypenburg-afrit 9 (Delft)	17	3.639
N14	N44-A4 afrit 8	-	- (tunnel cat. C)

Uit Tabel 6 blijkt dat op de A4 en de A13 veiligheidcontouren aanwezig zijn. Deze veiligheidcontouren komen uit de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen en geven aan waar kwetsbare objecten, zoals woningen, grote kantoren, zorginstellingen of scholen, niet gesitueerd mogen worden. Op deze twee rijkswegen ligt het aantal getransporteerde brandbare gassen ruim boven 3.000 transporten per jaar. Over de andere hoofdwegen vindt ook vervoer van gevaarlijke stoffen plaats, echter in minder grote aantallen. Hier ontbreekt dan ook een veiligheidscontour.

Ten aanzien van het groepsrisico is in april 2008 in opdracht van de veiligheidsregio Haaglanden het document 'Verantwoording groepsrisico bij de ruimtelijke inrichting nabij wegen met vervoer van gevaarlijke stoffen' opgesteld om de inzichtelijkheid en daarmee de efficiency te vergroten bij de beoordeling van de externe veiligheidsrisico's in relatie tot ruimtelijke ordeningsbesluiten. Hiertoe zijn risicoberekeningen uitgevoerd op basis waarvan de risico's van de routes gevaarlijke stoffen in de regio zijn gekwantificeerd. Hieruit bleek dat op het hoofdwegennet het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde lag (maximale waarde is 0.06 bij de afrit Delft-Noord op de A13 ten opzichte van de oriëntatiewaarde van 0,1).

5.1.4 Effectbeschrijving

Effecten van aanpassingen aan infrastructuur

Door de twee alternatieven en de diverse varianten wordt de bestaande infrastructuur aangepast. De meest ingrijpende aanpassing is de realisatie van een middellange of korte parallelstructuur. Deze parallelstructuur op de A4 zorgt ervoor dat het bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer gescheiden wordt. Het effect op externe veiligheid is dat ook het vervoer van gevaarlijke stoffen gespreid wordt, een deel over de wegvakken voor bestemmingsverkeer en een deel over de wegvakken voor doorgaand verkeer.

Over het algemeen heeft een parallelstructuur een positief effect op de externe veiligheidsituatie. Er zijn minder weefbewegingen (met name op de hoofdrijbanen) en het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt verspreid over een groter gebied dan in de referentiesituatie. Een licht nadelig effect is het dichterbij liggen van de parallelbanen bij bestaande kwetsbare objecten, waardoor hier het groepsrisico licht kan stijgen in deze gebieden. In een volgende planstudiefase is het van belang de verdeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de hoofd- en parallelbanen te berekenen, waardoor ook groepsrisicoberekeningen uitgevoerd kunnen worden. De middellange parallelstructuur scoort op het aspect externe veiligheid beter dan de korte parallelstructuur, omdat het vervoer van gevaarlijke stoffen over een langer traject gespreid wordt. De variant waar sprake is van een aansluiting van de A13 op de hoofdrijbaan van de A4 heeft ook klein positief effect op de externe veiligheidsituatie. Dit komt doordat het vervoer van gevaarlijke stoffen dat vanaf de A13 de A4 op wil niet gebruik hoeft te maken van de parallelbanen en dus niet dicht langs kwetsbare objecten hoeft.

Ten aanzien van het plaatsgebonden risico (de veiligheidcontour) geldt dat met de huidige configuratie van de A4 deze tussen de knooppunten Ypenburg en Prins Clausplein 23 meter bedraagt. Door de parallelstructuur kan de afstand tot bestaande kwetsbare objecten kleiner worden. Echter ook de veiligheidscontour zal veranderen, omdat het vervoer van gevaarlijke stoffen meer verspreid wordt. Vooralsnog is de verwachting dat dit niet leidt tot knelpunten.

Het opwaarderen van de Noordwestelijke hoofdroute en de inprikkers hebben geen significante impact op de externe veiligheidsituatie. Over deze wegen vindt wel transport van gevaarlijke stoffen plaats, vanwege de aanwezigheid van diverse LPG-tankstations, maar de vervoerstromen worden niet aangepast, omdat er geen nieuwe risicobronnen bijkomen. Wel is sprake van een klein positief effect vanwege het aanpassen van enkele gelijkvloerse kruisingen. Bij ongelijkvloerse kruisingen is de kans op een ongeval significant lager dan bij een gelijkvloerse kruising.

Effecten van verandering van verkeerstromen

De verkeerstromen binnen Haaglanden veranderen als gevolg van de voorgenomen maatregelen in de twee alternatieven en bijbehorende varianten. Echter de risicobronnen in Haaglanden veranderen niet. Dit betekent dat de externe veiligheidsaantallen niet veranderen als gevolg van de voorgenomen maatregelen in deze MIRT-verkenning. Wel kan met name door de parallelstructuur een nieuwe verdeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen tussen hoofdrijbanen en parallelbanen ontstaan. Tevens zijn minder weefbewegingen noodzakelijk waardoor aanrijdingen kunnen ontstaan.

Effecten op de bereikbaarheid van hulpdiensten

Door de aanpak van de infrastructuur wordt de doorstroming met name op de A4 en op de inpridders en Noordwestelijke hoofdroute geoptimaliseerd. Deze verbeterde doorstroming zorgt voor positieve effecten op het gebied van de bereikbaarheid van hulpdiensten, met name in de ochtend- en avondspits. De aanrijdtijd voor hulpdiensten kan hiermee verkort worden.

5.2 Effectbeoordeling

De hiervoor beschreven effecten worden in onderstaande tabel beoordeeld. Omdat in de referentiesituatie reeds sprake is van een laag groepsrisico op de hoofdwegen is er geen sprake van zeer significante effecten waarvoor de waardering ++ of - geldt. Er zijn in alle alternatieven en varianten voornamelijk positieve effecten te duiden. Deze positieve effecten zijn niet altijd substantieel genoeg om ook een + waardering te krijgen. Zo zorgt het wegnemen van diverse ongelijkvloerse kruisingen weliswaar voor een verbetering van de situatie qua externe veiligheid, maar zal dit niet duidelijk terugkomen in groepsrisicoberekeningen. Dit geldt wel voor de langere parallelstructuur en direct aansluiting van de A13. Ook de aanrijdtijden van de hulpdiensten verbeteren merkbaar als minder congestie is op het hoofdwegennet, hetgeen met beide alternatieven wordt bereikt.

Tabel 7 Beoordeling alternatieven op externe veiligheid

Externe veiligheid	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Onderbouwing
Effecten van aanpassingen aan infrastructuur op het plaatsgebonden risico en groepsrisico.	0	+	0	In de beide alternatieven zorgt de parallelstructuur van de A4 voor een spreiding van het vervoer van gevaarlijke stoffen over een groter wegoppervlak. Dit leidt tot een vermindering van het groepsrisico en zeer waarschijnlijk ook voor het plaatsgebonden risico (veiligheidscontour). De langere parallelstructuur van alternatief 1 zorgt hier voor een enigszins positief effect.
Effecten van veranderingen van verkeerstromen op het plaatsgebonden risico en groepsrisico.	0	0	0	Hoewel de verkeerstromen veranderen, is geen sprake van verandering in de locatie van risicobronnen. De verdeling van het vrachtverkeer over de parallelstructuur zorgt ervoor dat er een nieuwe verdeling over de rijstroken van vervoer van gevaarlijke stoffen kan ontstaan.
Effecten op de bereikbaarheid van hulpdiensten.	0	+	+	Door de robuustheid van het netwerk te versterken op de A4 is een calamiteit op deze hoofdweg en hierop aansluitende wegen/gebieden sneller en beter te bereiken. Er is geen onderscheid tussen beide alternatieven.

Tabel 8 Beoordeling varianten op externe veiligheid

Externe veiligheid	Referentie	Variant A13	Variant aansluiting Leidschendam	Variant NW Hoofdroute	Variant Erasmusweg	Onderbouwing
Effecten van aanpassingen aan infrastructuur op het plaatsgebonden risico en groepsrisico plaatsgebonden risico.	0	0	0	0	0	De aanpassingen aan de Noordwestelijke hoofdroute en bij de Erasmusweg leiden tot minder gelijkvloerse kruisingen en dus minder kans op botsingen met een tankauto. Dit is weliswaar positief, maar leidt niet tot een duidelijk lager groepsrisico.
Effecten van veranderingen van verkeerstromen op het plaatsgebonden risico en groepsrisico plaatsgebonden risico.	0	+	0	0	0	Door de directe aansluiting van de A13 op de hoofdrijbaan van de A4 wordt procentueel en absoluut meer verkeer op de hoofdrijbaan gepositioneerd.
Effecten op de bereikbaarheid van hulp-diensten.	0	0	+	+	+	De aanpassingen aan de Noordwestelijke hoofdroute, de nieuwe aansluiting bij Leidschendam en de Erasmusweg leiden tot een betere doorstroming, waardoor de hulpdiensten in de spits beter bij een eventuele calamiteit van deze wegen gebruik kunnen maken.

6 Bodem en water

6.1 Bodem

6.1.1 Wettelijk en beleidskader

Het wettelijke en beleidskader is in Tabel 9 kort weergegeven.

Tabel 9 Beleidskader bodem

Beleidsstuk	Uitgangspunten
<i>Rijksbeleid</i>	
Wet bodembescherming	Het doel van de wet is enerzijds het voorkomen dat nieuwe gevallen van bodemverontreiniging ontstaan. Anderzijds is voor bestaande bodemverontreinigingen, ontstaan voor 1 januari 1987, aangegeven in welke situaties en onder welke voorwaarden tot saneren moet worden overgegaan. Deze criteria zijn beschreven in de 'Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008'. Deze circulaire sluit aan op het nieuwe beleid voor bodembeheer en grondverzet, dat is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit. Kort gezegd komt het er op neer dat de bodemkwaliteit na saneren ten minste geschikt dient te zijn voor het beoogde bodemgebruik. Daarnaast moet verspreiding van de verontreiniging zoveel mogelijk worden voorkomen. Er wordt ook wel gesproken van 'functiegericht' saneren.
Besluit Bodemkwaliteit	Het Besluit Bodemkwaliteit vormt het beleidskader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en bagger en is in de plaats gekomen van het Bouwstoffenbesluit. In het besluit zijn landelijke referentiewaarden voor zogenoemde bodemfunctieklassen opgenomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in Achtergrondwaarden, Maximale Waarden voor de functie Wonen en Maximale Waarden voor de functie Industrie.
<i>Provinciaal beleid</i>	
Bodemvisie Zuid-Holland	In de bodemvisie geeft de provincie Zuid-Holland haar ambities weer voor bodemkwaliteit en duurzaam bodembeheer, in relatie tot bovengronds ruimtegebruik. De bodemvisie behandelt 17 thema's verdeeld over de groepen: – Processen (o.a. bodemdaling en verzilting). – Eigenschappen van de bodem (o.a. aardkundige waarden en draagkracht). – Toestand van de bodem (o.a. Diffuse bodemkwaliteit en grondwaterkwaliteit). – Ingrepen in de bodem (o.a. gebruik diepere ondergrond en aanwezigheid oppervlakte delfstoffen).
<i>Lokaal beleid</i>	
Bodemkwaliteits- en bodemfunctiekaarten	De gemeenten Den Haag, Rijswijk en Leidschendam-Voorburg hebben beleid op het gebied van bodemkwaliteit opgenomen in een bodemkwaliteits- (Den Haag) of een bodemfunctiekaart (Rijswijk en Leidschendam-Voorburg). Hierin is ingegaan op de kwaliteit van de bodem en de mogelijkheden voor toepassing van de grond.

6.1.2 Werkwijze

Voor het milieuthema bodem is een tweetal aspecten van belang voor het bepalen van de effecten van de voorgenen ingreep, namelijk:

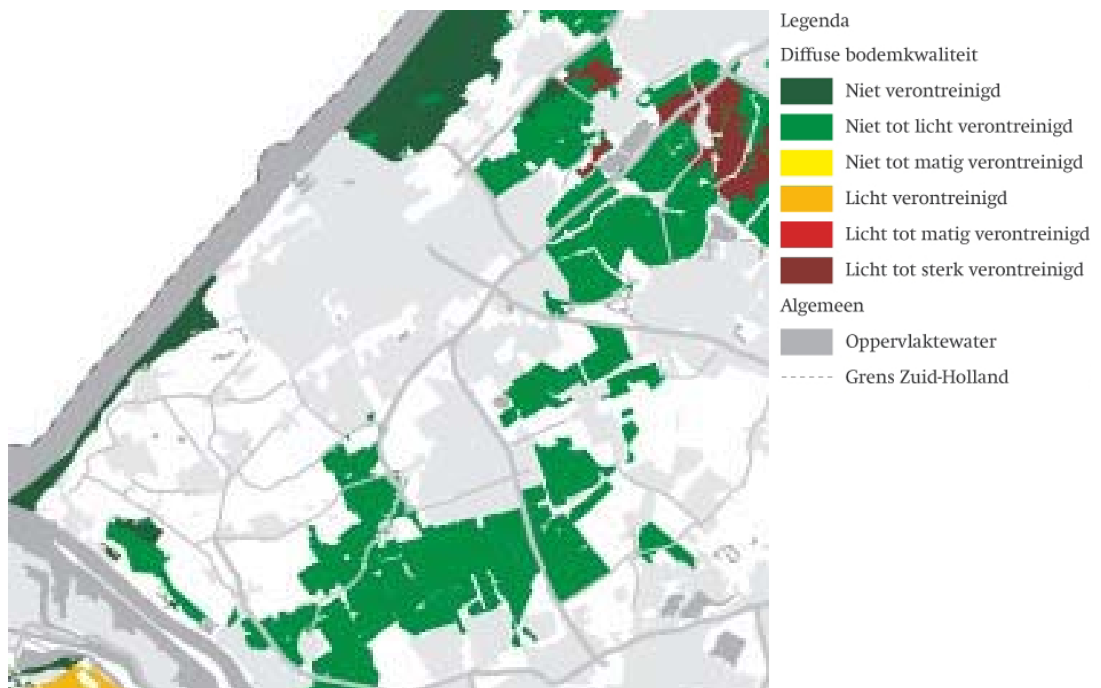
- waardevolle bodems;
- bodemkwaliteit.

Van deze aspecten zijn de kenmerken van het gebied beschreven.

Voor waardevolle bodems is nagegaan in hoeverre de ingrepen plaatsvinden in gebieden waarvoor een aanwijzing van waardevolle bodem geldt, zoals een aanwijzing als belangrijk aardkundig gebied. Landelijk is geen beleid opgesteld voor aardkundige waarden. De provincie Zuid-Holland heeft echter voor aardkundige waarden een kaart opgesteld, waarop de (inter)nationale aardkundige waarden zijn weergegeven (onderdeel van de Bodemvisie).

Voor bodemkwaliteit heeft de provincie Zuid-Holland in de Bodemvisie een beschrijving en kaart van de diffuse bodemkwaliteit opgenomen (Figuur 14). Deze kaart geeft slechts inzicht in bodemkwaliteit op een zeer hoog abstractieniveau.

Figuur 14 Diffuse bodemkwaliteit in Zuid-Holland



Bron: Bodemvisie Zuid-Holland.

Voor de ingrepen die worden voorgesteld vanuit de MIRT-verkenning Haaglanden is tevens gebruik gemaakt van (zoveel mogelijk) gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten of bodemfunctiekaarten⁶. Hierop is globaal aangegeven wat de kwaliteit van de bodem is. Daarbij gaan de gegevens niet verder dan de eerste 2 meter onder het maaiveld. De bodemkwaliteitkaarten

⁶ Bij de gemeente Den Haag is niet alleen inzage gegeven in de bodemkwaliteitkaarten, maar is een mondelinge toelichting gegeven bij de diverse voorgestelde tracés (en maatregelen) waarbij duidelijk is geworden welke gebieden met grotere knelpunten op het gebied van bodemkwaliteit te maken hebben en welke gebieden minder grote knelpunten op dat punt kennen.

geven aan in hoeverre eventuele bodemvervuiling aanwezig is, ingedeeld naar klassen. De bodemfunctiekaarten geven aan voor welk gebruik de bodem op een locatie bruikbaar is.

De bodemkwaliteitskaart van Den Haag en de bodemfunctiekaarten van Leidschendam-Voorburg en Rijswijk zijn gebruikt.

Het thema bodem is als volgt beoordeeld:

Tabel 10 Beoordelingsschaal bodem

Beoordeling	Omschrijving	Waardevolle bodems	Bodemkwaliteit
++	Positief	N.v.t.	Meerdere gebieden worden gesaneerd als gevolg van de ingrepen
+	Enigszins positief	N.v.t.	Een gebied wordt gesaneerd als gevolg van de ingrepen
0	Neutraal	Er worden geen waardevolle bodems aangetast	Er zijn geen saneringen noodzakelijk
-	Enigszins negatief	Er vindt aantasting van een gebied met waardevolle bodem plaats	N.v.t.
--	Negatief	Er vindt aantasting van meerdere gebieden met waardevolle bodem plaats	N.v.t.

Op het abstractieniveau van de voorgestelde maatregelen voor de A4 passage en de Poorten & Inprikkers is een positieve waardering voor waardevolle bodems niet aan de orde. Het zou gaan om een bijdrage aan waardevolle bodems door de voorgestelde ingrepen. Dit is echter afhankelijk van de verdere detaillering van de ontwerpen. Voor wat betreft een negatieve beoordeling op bodemkwaliteit geldt dat uitgangspunt op dit abstractieniveau het wettelijke kader voor bodem is. Daarbij kan ervan worden uitgegaan dat de voorgestelde ingrepen geen verslechtering van de bodemkwaliteit tot gevolg hebben.

6.1.3 Referentie

Waardevolle bodems

Voor de wegstructuren waarop ingrepen worden voorgesteld zijn alleen aardkundige waarden aanwezig bij de N14 (zie ook Figuur 15). Het betreft strandwallen die zich hier in de ondergrond bevinden. Deze zijn ook zichtbaar op de archeologische waardenkaart (zie Paragraaf 8.3, Figuur 67). Ten zuidwesten van Den Haag ligt eveneens een gebied met (inter)nationaal waardevolle aardkundige waarden. Het betreft een duinlandschap, waarin diverse natuurlijke processen zichtbaar zijn.

Er zijn geen andere aanwijzingen van beschermde bodems bekend in het gebied.

Figuur 15 Uitsnede kaart Aardkundige waarden in Zuid-Holland. In oranje de (inter)nationale aardkundige waarden



Bron: Bodemvisie Zuid-Holland.

Bodemkwaliteit

De kwaliteit van de bodem is van belang voor de mogelijke toepassingen van de grond waarin ingrepen plaatsvinden.

Over het algemeen is de bodem in het plangebied licht verontreinigd. Dit geldt zowel voor de bovengrond (0-0,5 meter onder maaiveld) als voor de ondergrond (0,5-2 meter onder maaiveld). De bodemfunctiekaart van Rijswijk geeft aan dat de grond rond de A4 en de andere wegen waar ingrepen plaatsvinden geschikt is als AW2000 (= achtergrondwaarde 2000), met andere woorden voor alle toepassingen gebruikt kan worden. De bodemfunctiekaart geeft niet aan dat het Elsenburgerbos en het Wilhelminapark beide gerealiseerd zijn op een voormalige vuilstortplaats. Op de bodemkwaliteitskaart - die eerder voor de gemeente Rijswijk gold, maar vervangen is door de bodemfunctiekaart - waren de beide gebieden aangegeven als niet-gekarteed gebied. Beide zijn opvallende plekken langs de A4. De ondergrond van het Elsenburgerbos is zwaar verontreinigd.

Figuur 16 Uitsnede uit de bodemfunctiekaart van Rijswijk. Het groene vlak duidt op bodemfunctieklasse AW2000. Oranje duidt op bodemfunctieklasse wonen



Bron: <http://www.rijswijk.nl/dsresource?objectid=3174&type=org>.

De bodemkwaliteitskaart van Den Haag geeft aan dat de binnenstad een hogere vervuilingsgraad kent dan de gebieden er omheen. Binnen deze gebieden is de variatie echter nog vrij groot. In de binnenstad van Den Haag is met name het gebied rond de Laakhaven en de Binckhorst en het gebied van de Schenkkade een opvallende plek voor wat betreft de bodemvervuiling. Deze gebieden kennen een zwaardere vervuiling en bij ingrepen in deze gebieden moet rekening gehouden worden met kosten van sanering of kosten voor het eventueel afvoeren van de grond. In het gebied van de Laakhaven en de Binckhorst gaat het zowel om vervuiling van de grond als van het grondwater.

De bodemfunctiekaart van Leidschendam-Voorburg geeft aan dat het grootste gedeelte van het tracé van de A4 ligt in een gebied met bodemfunctieklasse AW2000. Een klein gedeelte ligt in bodemfunctieklasse wonen. Er zijn geen aanleidingen om (grote) bodemverontreinigingen te verwachten ter plaatse van de voorgenomen ingrepen in alternatieven of varianten.

Figuur 17 Uitsnede uit de bodemfunctiekaart van Leidschendam-Voorburg. Bodemfunctieklassen - groen: AW2000, geel: wonen, rood: industrie



Bron: Notitie Bodemfunctiekaart Leidschendam-Voorburg.

6.1.4 Effectbeschrijving

Waardevolle bodems

In het plangebied komen (inter)nationale aardkundige waarden voor ter hoogte van de N14. Deze aardkundige waarden worden bij de ingrepen in alternatief 2 niet geraakt. De ingrepen op de N14 zijn dan op het meest zuidelijke stuk van de N14 voorzien en raken niet aan de aardkundige waarden. Ook in alternatief 1 worden de aardkundige waarden niet geraakt. Hoewel de ingrepen over het gehele tracé van de N14 zijn voorgesteld, worden geen bodemingrepen gedaan voor dit noordelijke gedeelte. Daarmee zijn geen effecten te verwachten voor waardevolle bodems en scoren de ingrepen op de N14 hierop neutraal (0). In alternatief 1 worden ingrepen aan de zuidzijde van Den Haag gepland tot aan de Machiel Vrijenhoeklaan. De hoek Kijkduinsestraat-Machiel Vrijenhoekstraat wordt aangepast. Het ruimtebeslag door de weg wordt hier kleiner, ook door het omvormen van de Kijkduinsestraat en de Ockenburghstraat van twee rijstroken per rijrichting naar één rijstrook per rijrichting. Daarmee worden de aardkundige waarden niet aangetast door de ontwikkeling.

Ook voor de varianten zijn geen effecten op waardevolle bodems te verwachten en deze scoren hierop daarom eveneens neutraal (0).

Bodemkwaliteit

In beide alternatieven wordt mogelijk een rand van het Elsenburgerbos betrokken bij het tracé van de A4. Dit is afhankelijk van de precieze ligging van het nieuwe tracé. Ervan uitgaande dat een deel van het Elsenburgerbos wordt gebruikt voor het realiseren van de wegverbreding, moet de zwaar verontreinigde bodem hier afgegraven en gesaneerd worden.

In beide alternatieven wordt het Elsenburgerbos (mogelijk) geraakt door de realisatie van parallelstructuren. Gezien de wet- en regelgeving rondom bodem dient de zwaar verontreinigde grond te worden gesaneerd. Dit betekent dat een deel van de vervuilde grond wordt verwijderd. Daarmee scoren de beide alternatieven voor bodem hier enigszins positief (+), omdat de bodemkwaliteit door de sanering verbetert. Op de overige weggedeelten die gewijzigd worden zijn geen grote verontreinigingen bekend. De verontreiniging van het Wilhelminapark ligt op enige afstand van de A4 en wordt door de verbreding van de A4 niet geraakt.

De varianten leiden niet tot een wijziging van de bodemkwaliteit. Alleen voor het tracé van de Erasmusweg-Schenkkade (variant bij alternatief 2) worden mogelijk ingrepen gedaan in vervuilde bodem. De grootste ingrepen zijn gepland op de gedeelten waar geen grote verontreinigingen aanwezig zijn. De ingrepen op de Erasmusweg vinden plaats buiten het gedeelte met de grootste verontreinigingen bij de Neherkade. De ingrepen om de Binckhorstlaan aan te sluiten op het Schenkviaduct bestaat hoofdzakelijk uit het omhoog brengen van de aansluiting (nu is sprake van een viaduct zonder aansluiting). Eventuele bodemverontreinigingen kunnen wellicht in de bodem aanwezig blijven - wellicht afgedekt. Ook deze variant leidt daarom niet tot wijzigingen in de effectbeoordeling ten opzichte van het alternatief.

6.1.5 Effectbeoordeling

De effecten voor bodem kan als volgt worden samengevat:

Tabel 11 Beoordeling alternatieven

Bodem	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Onderbouwing
Waardevolle bodems	0	0	0	In geen van de alternatieven worden aardkundige waarden geraakt door ingrepen aan de tracés.
Bodemkwaliteit	0	+	+	In beide alternatieven worden mogelijk de randen van het Elsenburgerbos betrokken bij de A4. Hierdoor moet een deel van de verontreinigde bodem worden gesaneerd, waardoor de bodemkwaliteit verbetert ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 12 Beoordeling varianten

Bodem	Referentie	Variant A13	Variant aansluiting Leidschendam	Variant NW Hoofdroute	Variant Erasmusweg	Onderbouwing
Waardevolle bodems	0	0	0	0	0	In geen van de varianten worden aardkundige waarden geraakt door ingrepen aan de tracés. Daarmee scoren de varianten niet anders dan de alternatieven
Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	De varianten scoren niet anders dan het alternatief.

6.2 Water

6.2.1 Wettelijk en beleidskader

In onderstaand schema zijn de verschillende beleidsstukken op het gebied van water kort toegelicht.

Tabel 13 Beleidskader water

Beleidsstuk	Uitgangspunten
<i>Europees beleid</i>	
Kaderrichtlijn Water	Doel van deze richtlijn is het beschermen van water-ecosystemen/wetlands, waterafhankelijke landecosystemen en waterbronnen, daarnaast wil de KRW bijdragen aan het afzwakken van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte. Het streven voor 2015 is, dat in alle wateren in de Europese Unie zowel de chemische als de ecologische toestand goed is. De KRW betekent verder dat ontwikkelingen geen verdrogende invloed mogen hebben op de omgeving en ook niet voor een verhoogde kans op overstromingen mogen zorgen. De KRW is in 2009 in concrete beleidsdoelen en maatregelen vertaald, die in bovengenoemde beleidsstukken een plek hebben gekregen.
<i>Rijksbeleid</i>	
Nationaal Waterplan	Beleid van de rijksoverheid voor de periode 2009-2015 gericht op duurzaam waterbeheer. Kernbegrippen zijn bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Het plan heeft de status van structuurvisie voor ruimtelijke plannen.
Watertoets	Instrument van het rijksbeleid gericht op ruimtelijke plannen. Door de watertoets wordt waterbeheerder op de hoogte gesteld van ruimtelijke plannen en in de gelegenheid gesteld hierover een wateradvies te geven.



Beleidsstuk	Uitgangspunten
Waterwet	De Waterwet geeft alle vergunningen betreffende 'water' weer. Hiermee zijn de diverse overheden beter uitgerust om wateroverlast, waterschaarste en waterverontreiniging tegen te gaan. Tevens worden functies aan water toegekend. Afhankelijk van de functie worden eisen gesteld aan de kwaliteit en de inrichting van het watersysteem.
<i>Provinciaal beleid</i>	
Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015	De klimaatverandering en de druk op de beschikbare ruimte zijn in Zuid-Holland belangrijke factoren die invloed hebben op de wateropgaven. Door de ligging aan de kust is waterveiligheid een onverminderd belangrijk thema. De toenemende vraag naar kwalitatief hoogwaardig zoet water, de conflicterende belangen van watergebruikers en het risico van toenemende verzilting van het grondwater maken ook de verdeling van zoet water tot een maatschappelijk vraagstuk. Tenslotte zijn het realiseren van mooi en schoon water en van een robuust en veerkrachtig watersysteem kernopgaven in het provinciale waterbeleid.
<i>Waterschap</i>	
Waterbeheerplan Delfland 2010-2015	Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft het beleid voor de planperiode 2010-2015 in drie ambities vervat: – Delfland zet weer een flinke stap naar een robuust en veerkrachtig watersysteem. Dit is een watersysteem dat sterk wisselende weersomstandigheden goed op kan vangen. – Delfland blijft voldoen aan alle wettelijke eisen voor het transporteren en zuiveren van afvalwater en het verwerken van zuiveringsslib. – Delfland verdiept in deze planperiode zijn kennis van het watersysteem, zowel in reguliere situaties als bij extreem nat en droog weer.
<i>Lokaal beleid</i>	
Waterplan Den Haag	In het Waterplan Den Haag staat welke eisen er aan het Haagse water worden gesteld. En wat nodig is om deze kwaliteit te houden.
Waterplan Rijswijk	Het waterplan gaat in op de werking van het watersysteem (oppervlaktewater, grondwater, waterbodem en oevers). Daarnaast is een visie opgenomen gericht op de verbetering van de waterkwaliteit (tot 2015) en de verkleining van de kans op wateroverlast in Rijswijk. Hierbij is ook aandacht voor natuurontwikkeling, ecologie en recreatie.
Waterplan Leidschendam-Voorburg	Het 'Waterplan Leidschendam-Voorburg 2007-2015' verwoordt hoe de gemeente en de waterbeheerders denken over het water in Leidschendam-Voorburg. Het plan gaat ook in op de maatregelen die nodig zijn voor een verkleining van de kans op wateroverlast en een verbetering van de waterkwaliteit. Het Waterplan heeft drie hoofddoelen: 1. Het watersysteem is duurzaam en robuust. 2. Het water is schoon. 3. Het water is aansprekend.



6.2.2 Werkwijze

Op het gebied van water zijn de criteria watersysteem, waterkwaliteit en waterkeringen uitgewerkt.

Als gevolg van klimaatverandering doen zich vaker extreme regenbuien voor en zijn er langere periodes van droogte. Het waterhuishoudkundig systeem dient hierop aangepast (adaptatie) te worden. De aanleg of uitbreiding van een weg kan leiden tot een aantasting van het waterhuishoudkundig systeem.

Belangrijke aspecten ten aanzien van het watersysteem zijn dat de aan- en afvoer van oppervlaktewater niet mag afnemen, er mogen geen doodlopende takken ontstaan en de toegankelijkheid voor beheer en onderhoud mag niet afnemen. Verder dient de bergingscapaciteit voor hemelwater zodanig te zijn, dat er geen extra afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater optreedt.

Ten aanzien van grondwater is het van belang dat de grondwaterstanden niet zodanig wijzigen dat er wateroverlast (bijvoorbeeld bij bebouwing) ontstaat, of dat houten paalfunderingen droog komen te vallen.

Bij de beoordeling van de waterkwaliteit is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) een belangrijke ingang. Daarnaast speelt grondwaterkwaliteit een rol in de beoordeling.

Verder zijn de regionale waterkeringen in het gebied in beeld gebracht. Primaire waterkeringen zijn niet aanwezig in de buurt van de voorgestelde ingrepen.

Tabel 14 Beoordelingsschaal water

Beoordeling	Omschrijving	Watersysteem	Waterkwaliteit	Waterkeringen
++	Positief	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
+	Enigszins positief	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
0	Neutraal	De ingrepen hebben geen effect op het watersysteem.	Er worden geen wegen aangelegd in water-beschermings- en waterwingebieden.	Er is voldoende mogelijkheid waterkeringen de functie te laten behouden en blijvend te kunnen onderhouden.
-	Enigszins negatief	Er is een klein te kort aan wateroppervlakte te creëren voor het compenseren van extra verhard oppervlak.	De waterkwaliteit wordt mogelijk beïnvloed door extra wegen in water-beschermingsgebieden.	Er is niet voldoende mogelijkheid een aantal regionale waterkeringen blijvend te kunnen onderhouden.
--	Negatief	Er is onvoldoende wateroppervlakte te creëren voor het compenseren van extra verhard oppervlak.	De waterkwaliteit wordt mogelijk beïnvloed door extra wegen in zoet-waterwingebieden.	Er is niet voldoende mogelijkheid een primaire waterkering blijvend te kunnen onderhouden.

Op het abstractieniveau van de voorgestelde maatregelen voor de A4 passage en de Poorten & Inprikkers is een positieve waardering voor water niet aan de orde. Het zou gaan om een bijdrage aan wateropgaven (zowel kwaliteit als systeem en keringen) door de voorgestelde ingrepen. Dit is echter afhankelijk van de verdere detaillering van de ontwerpen.

6.2.3 Referentiesituatie

Voor wat betreft grond- en oppervlaktewater zijn de aspecten (grond)watersysteem, (grond)waterkwaliteit en waterkering van belang.

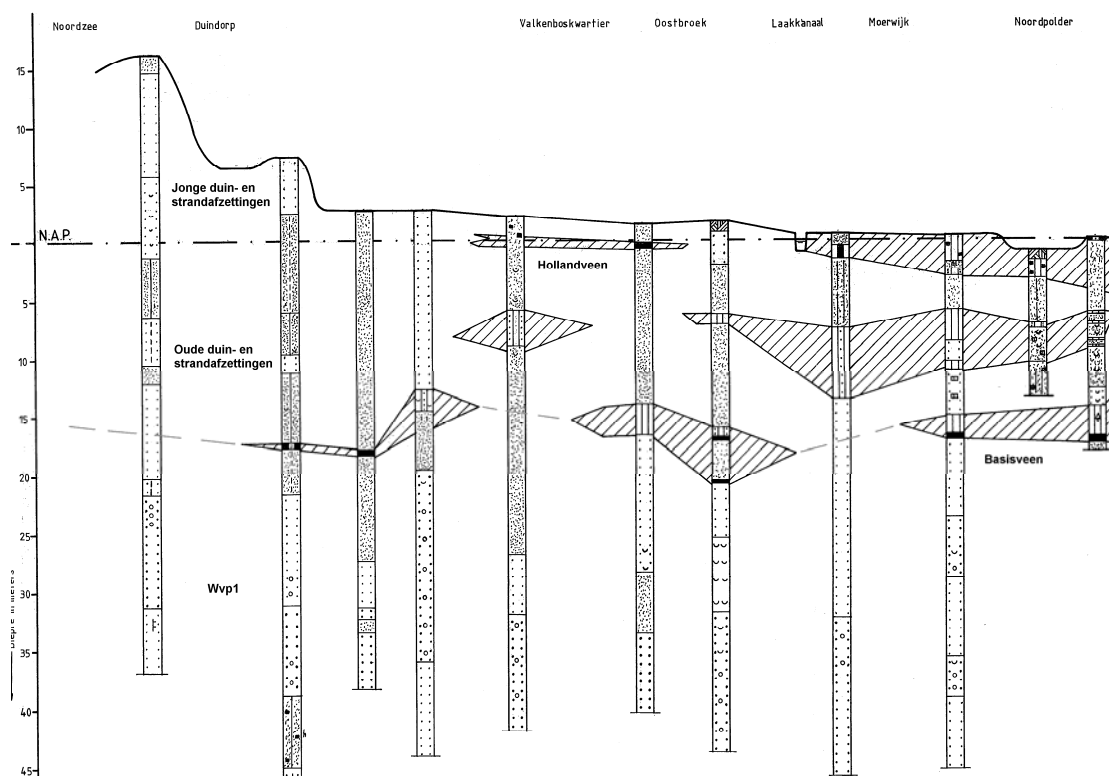
Watersysteem

Voor zowel het grond- als het oppervlaktewatersysteem is het gebied grofweg in twee deelgebieden te verdelen, namelijk een strook evenwijdig aan de kust en het gebied erachter. De eerste strook heeft een sterk zandige deklaag, bestaande uit jonge en oude duinafzettingen (Figuur 18). Deze zone bevat vooral boezemwater. De boezem wordt gevormd door een stelsel van in open verbinding staande vaarten en sloten waarop de polders hun overtollige water lozen en waaruit de polders ook van water worden voorzien. Het water uit de boezem wordt in Scheveningen met gemaal Drs. P.H. Schoute geloosd op de Noordzee.

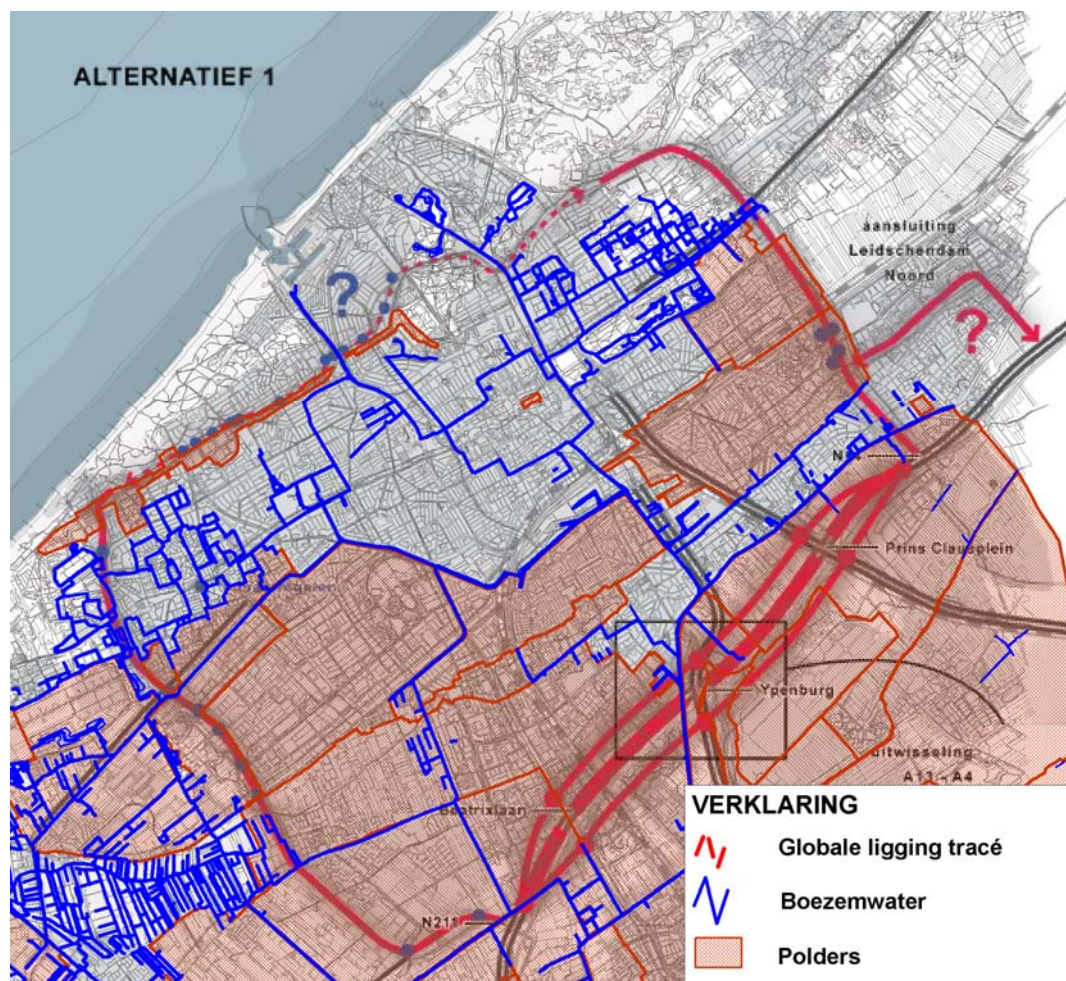
Op grotere afstand vanaf de kust ligt het poldergebied. De dikte van de duinafzettingen bedraagt hier hooguit enkele meters. De zandlagen worden bovendien afgedekt door Holocene afzettingen van klei, veen en leem. De polders liggen lager dan het omliggende boezemwater. Het gewenste polderpeil wordt hier door middel van gemalen ingesteld. Het eerste watervoerende pakket heeft in het gehele onderzoeksgebied een dikte van ca. 40 m en begint tussen ca. 10 en 15 meter onder NAP. Het bestaat uit de matig fijne tot zeer grove zanden van de formaties van Kreftenheije, Urk en Veghel.

De hieronder gelegen scheidende laag heeft een dikte van 10 à 20 m en bestaat uit klei en fijn zand. Deze laag kan voor dit project als de onderkant van het onderzoeksgebied worden beschouwd.

Figuur 18 Geohydrologische opbouw onderzoeksgebied

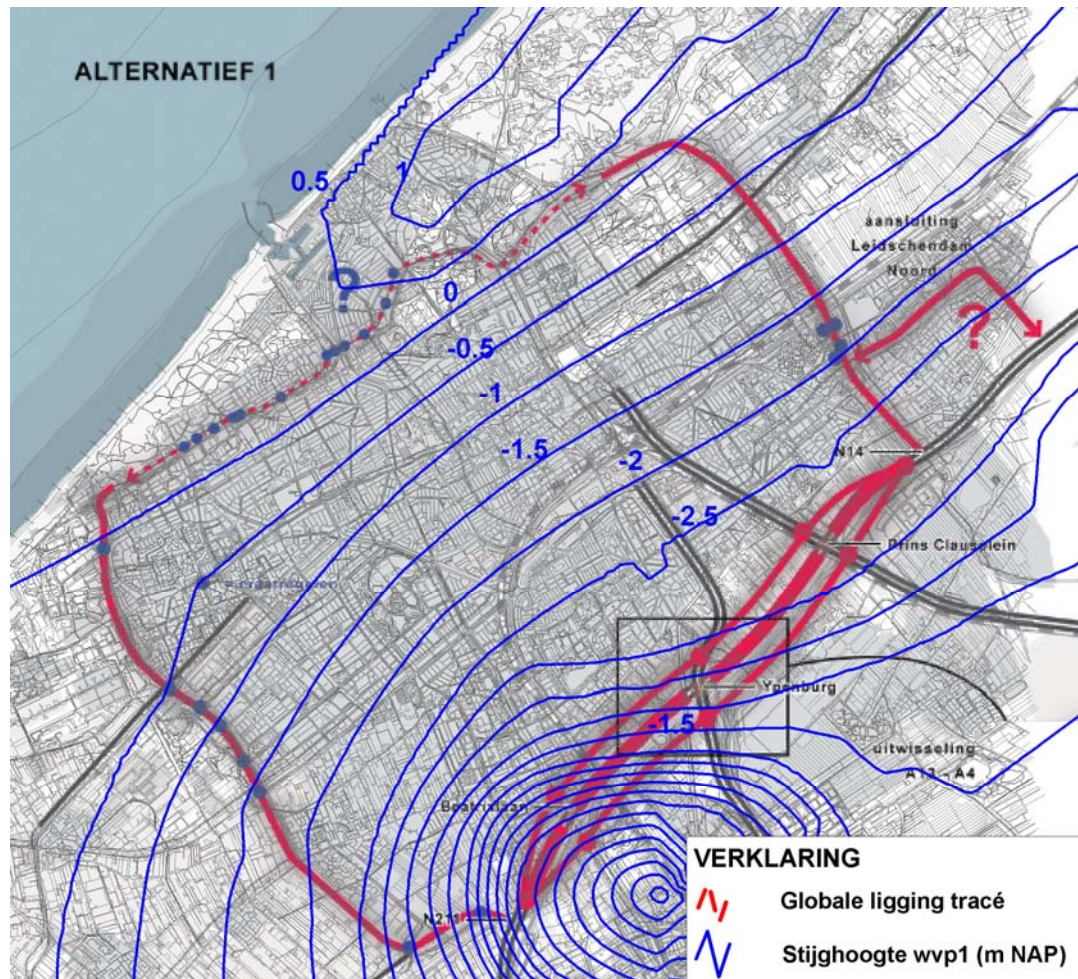


Figuur 19 Oppervlaktewatersysteem



De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is globaal zuidoostelijk gericht (Figuur 20). De oorzaak hiervan ligt in de constante druk vanuit zee en de relatief lage polders in zuidoostelijke richting. Ook de omvangrijke grondwateronttrekking van DSM in Delft is een oorzaak voor deze stromingsrichting. In het noorden van het plangebied is de infiltratie voor de duinwaterwinning zichtbaar als een verhoging van de grondwaterstand.

Figuur 20 Isohypsenspatroon in 1e watervoerende pakket



Vrijwel het gehele plangebied ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. Alleen de noordelijke variant bij alternatief 1 (aansluiting Leidschendam-Noord) ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

De bestaande waterlopen en waterpartijen hebben zowel een functie in de aan- en afvoer van neerslag en oppervlaktewater, als een functie voor berging van neerslag. Het oppervlaktewater heeft tevens een invloed op de grondwaterstanden en daarmee op het voorkomen van eventuele grondwateroverlast. In enkele polders in Den Haag is nog een tekort aan beschikbare waterberging aanwezig. Bij enkele andere polders is minimaal 80% van de benodigde waterberging gerealiseerd.

Figuur 21 Beschikbare waterberging



Bron: Waterbeheerplan Delfland 2010-2015.

Waterkwaliteit

In het onderzoeksgebied zijn de belangrijkste boezemwateren aangeduid als zogenaamd KRW-waterlichaam met de naam Oost Boezem Figuur 22.

Figuur 22 KRW-waterlichamen

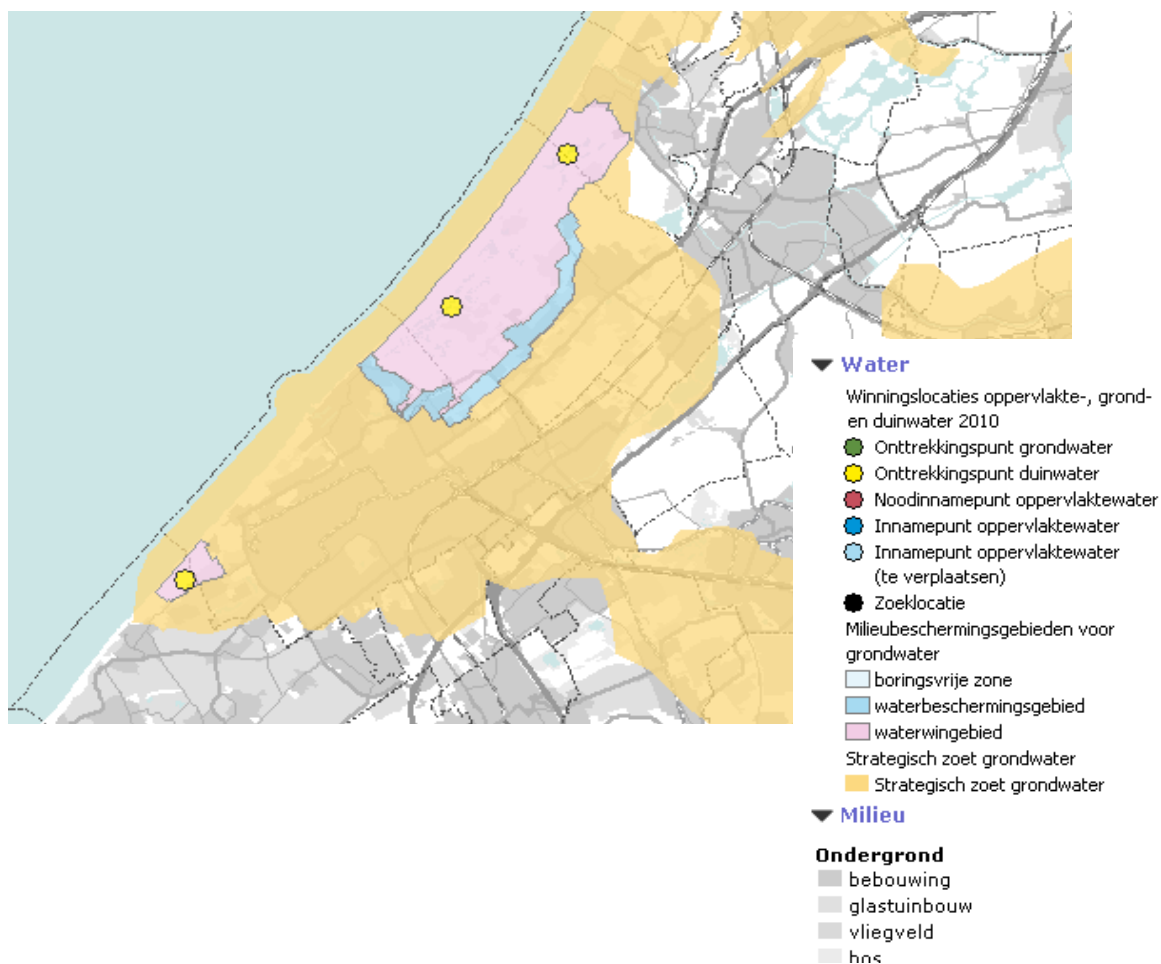


Bron: Waterbeheerplan Delfland 2010-2015.

In de huidige situatie is de chemische waterkwaliteit van de Oost Boezem nog niet optimaal. Verschillende PAK en zware metalen komen voor in hogere gehalten dan de norm, evenals de nutriënten stikstof en fosfaat. Daarnaast voldoet de ecologische waterkwaliteit nog niet aan de normen. Door onder meer de mogelijkheden voor vismigratie te verbeteren (aanpak van het gemaal bij Scheveningen) en de waterlopen natuurlijker in te richten, wordt een grote verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit verwacht.

De grondwaterkwaliteit voldoet over het algemeen in het plangebied aan de normen. Lokaal is sprake van (historische) grondwaterverontreiniging. Hiervoor worden maatregelen getroffen door de gemeente Den Haag. Het diepere grondwater geldt bovendien als strategische zoetwatervoorraad. In de duinen vindt drinkwaterwinning plaats. Hiervoor wordt oppervlaktewater in de duinen geïnfiltreerd, waardoor het in de bodem gezuiverd wordt en vervolgens onttrokken wordt.

Figuur 23 Milieubeschermingsgebieden voor grondwater



Bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=BGWM>.

Waterkeringen

De strook direct langs de kust vormt de primaire waterkering, zie Figuur 24. Tussen boezemland en polders liggen de boezemkades, de belangrijkste regionale waterkeringen. Verder zijn tussen afzonderlijke polders ook waterkeringen aanwezig. Bij werkzaamheden in of nabij waterkeringen is ontheffing van de Keur noodzakelijk.

Figuur 24 Waterkering



Bron: Waterbeheerplan Delfland 2010-2015 en Waterbeheerplan Rijnland 2010-2015.

6.2.4 Effectbeschrijving

Effecten op het watersysteem

De alternatieven omvatten voor een belangrijk deel de aanpassing van bestaande wegen. Deze wegen zullen deels worden verbreed, en knooppunten worden aangepast om de verkeersafwikkeling te verbeteren. Het kan hier bijvoorbeeld om ongelijkvloerse kruisingen gaan.

Op het abstractieniveau van dit plan-MER is, afgezien van eventuele aanpassingen in beschermde gebieden, geen significant verschil tussen alternatief 1 en alternatief 2 te maken.

Een belangrijk instrument om negatieve effecten op water te voorkomen, is de watertoets. Het Hoogheemraadschap van Delfland is in de verkenning betrokken bij de planvorming. Op die wijze kunnen tijdig maatregelen worden geformuleerd waarmee effecten worden voorkomen.

In de volgende planfasen zal in de ontwerpen rekening gehouden moeten worden met de volgende aandachtspunten:

- kruisingen van waterwegen (m.n. de Vliet bij Leidschendam en het Zweth bij de N211);
- extra verharding;
- het verwijderen van waterberging;
- opstuwing van grondwater door verdiepte constructies.

Met deze aandachtspunten kan bij de ontwerpen voldoende rekening gehouden worden en wettelijk geldt de verplichting deze zaken af te wegen in de genoemde watertoets. Daarmee zijn deze effecten op het abstractieniveau van dit plan-MER niet onderscheidend voor de alternatieven (en varianten).

Beide alternatieven en de varianten daarop worden daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Effecten op waterkwaliteit

Hemelwater dat vanaf verharding stroomt (wegwater), is bij drukke wegen vaak verontreinigd. Na een aanpassing van een weg wordt in de nieuwe situatie wegwater meestal opgevangen en gezuiverd, voordat het wordt geloosd op oppervlaktewater of in de bodem infiltreert. Ten opzichte van de huidige situatie, waarbij wegwater vaak ongezuiverd in het watersysteem komt of op het riool wordt geloosd, is er dan een (lichte) verbetering van de situatie, zowel voor grondwater als oppervlaktewater.

Alternatief 1 ligt voor een klein deel in een waterbeschermingsgebied dan wel het grenst eraan. In deze gebieden zijn hogere eisen ten aanzien van de waterkwaliteit van toepassing, en dan met name betreffende de verwerking van het wegwater.

Beide alternatieven liggen in het gebied met strategisch zoet grondwater. Ook hier is het belang dat er geen verontreiniging in het grondwater komt.

Het is dus essentieel dat bij de uitwerking van de alternatieven er voldoende aandacht is voor de verwerking van wegwater, zodat hier geen negatief effect ontstaat.

De aanpassing van de wegen heeft geen rechtstreekse invloed op de KRW-waterlichamen. De wegen kruisen de Oost Boezem wel op enkele plaatsen. In overleg met Delfland kan er wellicht voor worden gekozen om op de kruisingen de Oost Boezem een inrichting te geven die een meerwaarde biedt voor het watersysteem.

Effecten op waterkeringen

De wegen kruisen verschillende boezemkades en polderkades. Bij aanpassingen van deze kruisingen moet voorkomen worden dat het waterkerende vermogen van deze kaden wordt aangetast. Dit houdt ook in dat het onderhoud van waterkeringen niet belemmerd mag worden, dus dat er voldoende vrije ruimte is voor het onderhoudsmaterieel. Aandachtspunt betreft de aanleg van de extra aansluiting van Leidschendam op de A4. Hierbij wordt de Vliet gekruist, die aan beide zijden wordt begrensd door een waterkering. Uitgangspunt is dat bij de realisatie van de brug rekening gehouden wordt met de beide waterkeringen en dat het waterkerende vermogen ervan niet wordt aangetast. Hiermee moet in de definitieve ontwerpen rekening gehouden worden.

Bij het uitwerken van alternatieven dient tevens gecontroleerd te worden of het beschermingsniveau van de weg gelijk is aan die van het omliggende gebied, of dat deze hoger ligt. In het laatste geval moet er bij het ontwerp van de wegen rekening mee worden gehouden dat de wegen een voldoende hoog beschermingsniveau hebben. Ook dit punt moet in de volgende fasen verder uitgewerkt worden. Wettelijke eisen bieden voldoende waarborg om het effect van de voorgestelde ingrepen op dit abstractieniveau als niet onderscheidend en neutraal (0) ten opzichte van de referentie te beoordelen.



6.2.5 Effectbeoordeling

In Tabel 15 zijn de effecten samengevat. Gezien het abstractieniveau van de uitwerkingen op dit moment is de beoordeling van beide alternatieven gelijk.

Tabel 15 Beoordeling alternatieven op water

Water		Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Onderbouwing
Watersysteem	Watersysteem	0	0	0	Voor de aandachtspunten voor grond- en oppervlaktewater geldt dat deze in het kader van de volgende fasen van planvorming voldoende kunnen worden meegenomen.
	Waterberging	0	0	0	De ontwerpen doen geen uitspraken over waterberging. Uitgangspunt is dat wordt voldaan aan de wettelijke verplichting om voldoende waterberging te realiseren.
Waterkwaliteit	Beschermde gebieden	0	0	0	Er is voldoende mogelijkheid (en wettelijke verankering) om de waterkwaliteit in beschermde gebieden te waarborgen.
	KRW-waterlichamen	0	0	0	De Oostboezem wordt gekruist. Door middel van maatregelen kan de kwaliteit van het water voldoende gewaarborgd worden.
Waterkeringen	Aantasting waterkeringen	0	0	0	Er worden geen primaire waterkeringen aangetast. In de volgende planfasen is voldoende mogelijkheid en wettelijke borging om de waterkeringen in stand te houden.

Tabel 16 Beoordeling varianten op water

Water		Referentie	Variant A13	Variant aansluiting Leidschendam	Variant NW Hoofdroute	Variant Erasmusweg	Onderbouwing
Water-systeem	Watersysteem	0	0	0	0	0	De varianten worden niet anders beoordeeld dan de alternatieven. Aandachtspunt is de kruising van de Vliet in de variant aansluiting Leidschendam
	Waterberging	0	0	0	0	0	De varianten worden niet anders beoordeeld dan de alternatieven. Er is voldoende ruimte om de waterberging te realiseren.
Water-kwaliteit	Beschermde gebieden	0	0	0	0	0	De varianten verschillen niet van de alternatieven voor beschermde gebieden.
	KRW-waterlichamen	0	0	0	0	0	Er wordt geen extra KRW-waterlichaam gekruist in de varianten ten opzichte van de alternatieven.
Water-keringen	Aantasting waterkeringen	0	0	0	0	0	De varianten worden niet anders beoordeeld dan de alternatieven.

7 Leefbaarheid

7.1 Geluid

7.1.1 Wettelijk en beleidskader

Het relevante wettelijke en beleidskader ten aanzien van geluid is in Tabel 17 weergegeven.

Tabel 17 Beleidskader geluid

Beleidsstuk	Uitgangspunten
Nationaal Milieubeleidsplan 4	Het Nationaal Milieubeleidsplan 4 hanteert uitgangspunten voor een gebiedsgerichte aanpak. Deze aanpak is gericht op het vergroten van de 'akoestische kwaliteit in Nederland'. Geluid en geluidsniveau moeten passen bij het gebied. In het beleidsplan zijn streefbeelden opgenomen voor de akoestische kwaliteit in alle gebieden in 2030. Voor 2030 moet de geluidskwaliteit in de EHS overal goed zijn. De geluidnorm die daarvoor gehanteerd moet worden moet echter onderdeel uitmaken van het gehele beleid voor de EHS en is de verantwoordelijkheid van de provincies.
Nota Ruimte, Nota Mobiliteit	De Nota Mobiliteit is een uitwerking van de Nota Ruimte op het gebied van verkeer. Uitgangspunt is dat het rijk zich zal inspannen om overschrijding van de grenswaarden in het bebouwd gebied als gevolg van de rijksinfrastructuur te verminderen. Voor het overige beperkt het Rijk zich tot het aangeven van kaders en instrumenten waarmee de decentrale overheden lokale afwegingen kunnen maken om ten minste de basiskwaliteit te realiseren. Deze basiskwaliteit is vastgelegd in de Wet geluidhinder.
Wet geluidhinder	De Wet geluidhinder (Wgh) is van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van de weg. Deze zone is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de vraag of de weg ligt in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Bij nieuwbouw van geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van de weg en bij (relevante) aanpassingen aan de weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone van de weg gelegen geluidgevoelige bestemmingen.

Nieuwe wetgeving: SWUNG

In januari 2012 zal naar verwachting de nieuwe wetgeving op het gebied van geluid in werking treden als gevolg van het project SWUNG (Samen Werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid). Deze nieuwe wetgeving zal voorlopig in de 1e fase betrekking hebben op het hoofdwegen- en spoorwegennet van Nederland. Op decentraal beheerde wegen en spoorwegen blijft voorlopig de Wet geluidhinder van toepassing.

SWUNG is bedoeld om toename van geluidsbelasting door autonome groei van het verkeer te reduceren anders dan op het moment waarop een weg of spoorweg wordt gewijzigd. Het doel van deze nieuwe regels is aan deze onbeheerste groei een einde te maken en woningen en andere geluidgevoelige objecten beter te beschermen tegen geluidhinder.



Daartoe wordt een nieuw systeem ingevoerd, dat berust op drie pijlers: het beheersen van de geluidsbelastingen (het voorkomen van verdere onbeheerste groei), het reduceren van hoge geluidsbelastingen en de versterkte inzet van bronmaatregelen.

Elke pijler kent zijn eigen instrumenten. Voor de beheersing van de geluidsbelastingen worden geluidproductieplafonds als instrument ingevoerd (de 'plafondsysteematiek'). Hoge geluidsbelastingen zullen worden aangepakt met een omvangrijke saneringsoperatie. In het kader van de versterkte inzet van bronmaatregelen zullen onder meer eisen gaan gelden voor de minimum akoestische kwaliteit bij aanleg of vervanging van een weg of spoorweg.

De geluidproductieplafonds geven de geluidproductie aan die een weg of spoorweg maximaal mag voortbrengen op aan weerszijden van de weg of spoorweg gelegen punten (referentiepunten), en moeten - behoudens verhoging of verlaging - permanent worden nageleefd.

De geluidproductieplafonds van rechtswege zullen in het algemeen zijn gelegen op het niveau van de heersende waarde + 1,5 dB. Hierdoor is het voor de beheerder van de weg of spoorweg mogelijk om tijdig geluidbeperkende maatregelen te treffen. Voor dit plangebied is dat alleen van toepassing op de A4. De effecten voor geluid lijken niet zodanig te zijn dat daarmee knelpunten op zouden kunnen treden. Hiervoor kan de ontwikkeling van het geluid op de A4 gemonitord worden. Tijdens de volgende planfase zal geluid naar verwachting door middel van nieuwe rekenwijzen in beeld gebracht moeten worden.

7.1.2 Werkwijze

Plan- en studiegebied

Het plangebied is beschreven in Hoofdstuk 1 van dit plan-MER.

Als studiegebied is gekozen voor een zone langs de wegen die ongeveer overeenkomt met de wettelijke zones van de wegen. Vanwege het hoge abstractieniveau van het plan-MER is gekozen geen gedetailleerd model te bouwen, waarin ook andere geluidbronnen zijn betrokken in de berekeningen. Voor het maken van een vergelijking tussen de alternatieven volstaat deze manier van modelleren. In volgende fasen van planvorming zullen meer uitgebreide onderzoeken voor geluid uitgevoerd moeten worden. Om eventuele onnauwkeurigheden te ondervangen zijn de grenzen van deze wettelijke zones in het onderzoek iets ruimer genomen. Voor de A4 is het geluid binnen een afstand tot 750 meter vanaf de rand van de weg en voor de overige wegen een afstand tot 500 meter vanaf de rand van de weg berekend. Ondanks de ruimere begrenzing benoemen we de gekozen zones rond de wegen in dit plan-MER als de wettelijke zones van de weg. Deze wettelijke zones komen ongeveer overeen met de 48 dB contour (50 dB inclusief 2 dB aftrek volgens Wgh art. 110g).

Gehanteerde methodiek

Om de effecten te kunnen beschrijven en beoordelen is een akoestisch model in GeoMilieu 1.90, dat rekent conform methode SRM2 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Gezien de verspreide ligging van de ingrepen aan de infrastructuur is voor het geluidmodel een selectie gemaakt van de wegvakken waarvoor effecten zijn berekend. Deze selectie bestaat uit:

- de wegvakken waarop het project betrekking heeft;
- de wegvakken waarop als gevolg van de ingrepen een toename van verkeersintensiteiten van meer dan 30% of een afname van meer dan 20% optreedt⁷.

In het rekenmodel zijn de wegvakken in het gebied gemodelleerd waarop het project betrekking heeft. Dit betreft:

- Rijksweg A4;
- N211 en verlengde daarvan (Lozerlaan, Ockenburgstraat, Kijkduinsestraat);
- Prinses Beatrixlaan;
- Noordelijke Randweg;
- ‘Ring midden’ (Erasmusweg, Neherkade, Schenkkade, Boekweitkamp, Finnenburg);
- ‘Ring noord’ (Vrijenhoeklaan, Sportlaan, Segbroeklaan, Kennedylaan, de Wittlaan, Teldersweg).

Er is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers uit het NRM-model en van het Haaglandenmodel. De interpretatie van deze verkeerscijfers is opgenomen in de verkeersstudie die separaat van deze Plan-MER is uitgevoerd. Voor de wegen ten Zuiden van de Erasmusweg is het NRM-model gebruikt (Rijksweg A4, zuidelijk deel N211, Prinses Beatrixlaan, zuidelijk deel Noordelijke Randweg). Voor de overige wegen is bij de modellering gebruik gemaakt van het Haaglandenmodel (noordelijk deel N211, ‘ring midden’, ‘ring noord’, noordelijk deel Noordelijke Randweg).

De keuze voor het gebruik van gegevens uit beide verkeersmodellen is ingegeven door verschillen in uitkomsten van beide verkeersmodellen. Het Haaglandenmodel voorspelt de verkeersintensiteiten voor de binnenstedelijke wegvakken, verder van de ingrepen gelegen, beter dan het NRM. Voor de inpridders zijn de gegevens van NRM en Haaglandenmodel redelijk vergelijkbaar en kunnen de NRM-gegevens gehanteerd worden.

Voor de overige wegvakken is onderzocht waar een toename van meer dan 30% of een afname van meer dan 20% in de verkeerscijfers optreedt. Het betreft voor zowel de toe- als de afname kleine wegvakken verspreid over het gebied. Er zijn geen duidelijke structuren te ontdekken in deze toe- of afnames. Voor het bepalen van de geluidbelasting is ervan uitgegaan dat deze toe- en afnames met elkaar gecumuleerd tot te weinig verschil leiden om ze mee te nemen in de rekenmodellen.

Er zijn drie situaties gemodelleerd:

- Referentie 2030;
- alternatief 1;
- alternatief 2.

De verschillen tussen de varianten zijn aan de hand van de verkeersintensiteiten door middel van expert judgement beoordeeld.

⁷ Een toename van 20% of een afname van 30% leidt tot een verhoging van het geluidniveau van 1 dB. Verschillen daaronder leiden in deze fase niet tot onderscheidende verschillen.



Omgevingsfactoren

Vanwege het abstractieniveau van de besluitvorming is in het kader van zinvolle effectbepaling geen model ontwikkeld, waarin alle omgevingsfactoren gedetailleerd zijn ingevoerd. Wel is voor afscherming gewerkt met gebouw-schermen, die de ligging van bouwblokken langs de wegvakken weergeven. Bestaande geluidsschermen zijn in de modellering niet meegenomen. Aangezien het met name gaat om een vergelijking tussen alternatieven en referentiesituatie, voldoet deze aanpak voor deze fase van planvorming. De hoogte van de geluidbelasting laat wel een goed beeld zien, maar de absolute geluidsbelasting kan niet een-op-een vergeleken worden met de grenswaarden. De cijfers geven wel een indicatie van de eventueel te verwachten problematiek.

Voor het bepalen van het aantal geluidgehinderden is gebruik gemaakt van de Basis Administratie Gemeenten (BAG), waaruit langs de wegvakken de woningen en panden met een zorg of onderwijsfunctie zijn geselecteerd en betrokken in de beoordeling. Door middel van een GIS-applicatie zijn de geluidcontouren over de BAG-gegevens geprojecteerd, waarmee het aantal gehinderde geluid-gevoelige bestemmingen is bepaald.

Nieuwe wetgeving

In de komende tijd zullen op basis van nieuwe wetgeving geluidproductieplafonds worden vastgesteld. Voor dit plangebied is dat alleen van toepassing op de A4. De effecten voor geluid lijken niet zodanig te zijn dat daarmee knelpunten op zouden kunnen treden. Hiervoor kan de ontwikkeling van het geluid op de A4 gemonitord worden. Tijdens de volgende planfase zal geluid naar verwachting door middel van nieuwe rekenwijzen in beeld gebracht moeten worden.

7.1.3 Beoordeling

Voor de beoordeling van de effecten is een beoordelingsschaal opgesteld:

Tabel 18 Beoordelingsschaal geluid

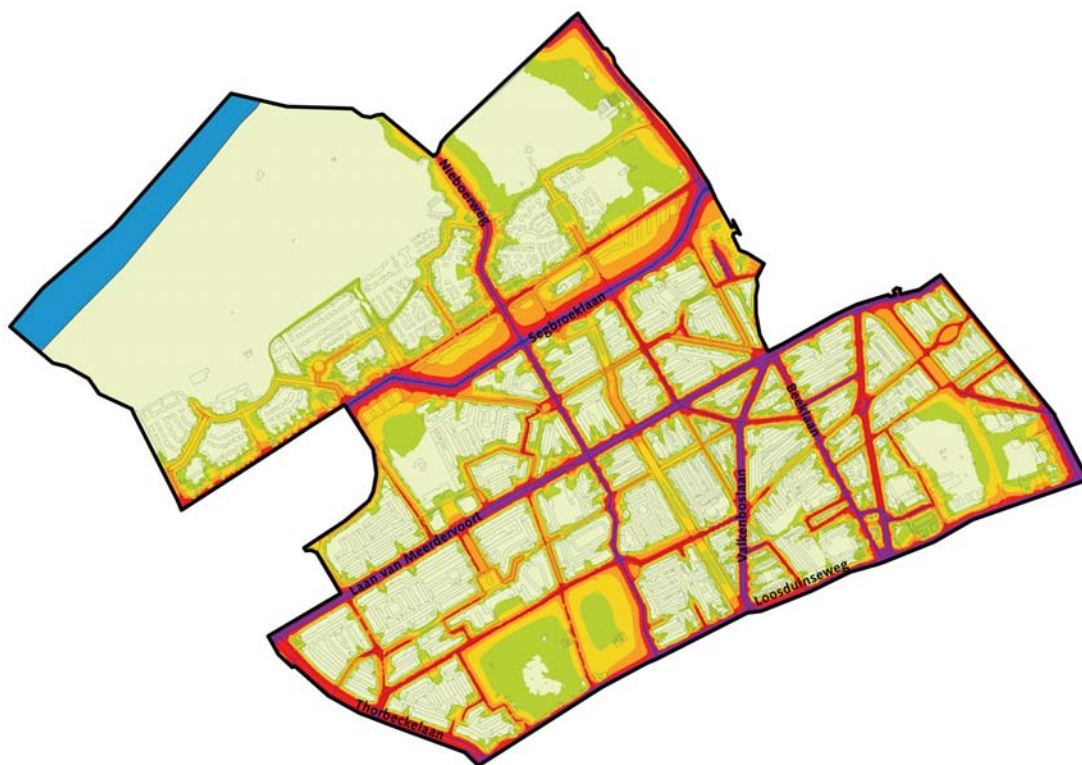
Beoordeling	Omschrijving	Geluidgevoelige bestemmingen	Verskil > 1,5 dB
++	Positief	Een afname van het aantal woningen in de geluidsklassen vanaf 55 dB van meer dan 10%.	Er vindt een afname van meer dan 3 dB plaats op ten minste een van de wegvakken en in de buurt van woningen.
+	Enigszins positief	Een afname van het aantal woningen in de geluidsklassen vanaf 55 dB van meer dan 5%.	Er is afname van 1,5 tot 3 dB op ten minste een van de wegvakken en in de buurt van woningen.
0	Neutraal	Tussen 5% toe- en 5% afname van het aantal woningen in de geluidsklassen vanaf 55 dB.	De toename van het geluid is op alle wegvakken en kleiner dan 1,5 dB.
-	Enigszins negatief	Een toename van het aantal woningen in de geluidsklassen vanaf 55 dB van meer dan 5%.	Er is toename van 1,5 tot 3 dB op ten minste een van de wegvakken en in de buurt van woningen.
--	Negatief	Een toename van het aantal woningen in de geluidsklassen vanaf 55 dB van meer dan 10%.	Er vindt een toename van meer dan 3 dB plaats op ten minste een van de wegvakken en in de buurt van woningen.

7.1.4 Referentiesituatie

Als basis voor het geluidsonderzoek is gebruik gemaakt van de uitkomsten van de verkeersstudie. Hierin zijn behalve de huidige situatie ook de autonome ontwikkelingen tot 2030 meegenomen. De beschrijving hiervan is terug te vinden in de verkeersrapportage.

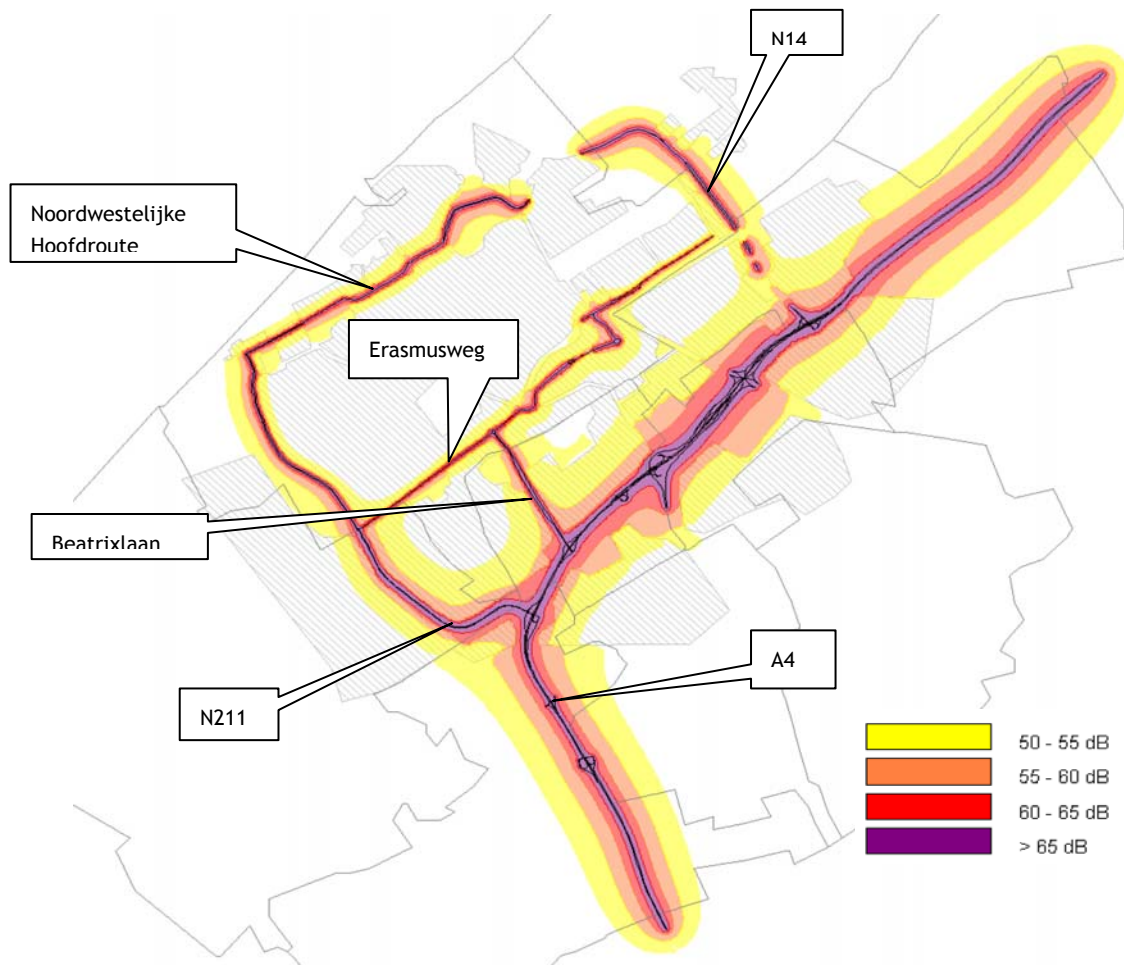
In de huidige situatie (Figuur 25) is de geluidbelasting langs de wegen in Den Haag is over het algemeen vrij hoog. Op de gevels van de woningen direct langs de weg is de geluidbelasting over het algemeen 55 tot 64 dB in de huidige situatie. In de autonome ontwikkeling is een voortzetting van dit beeld te verwachten (zie ook Figuur 26). De gevels langs de wegen functioneren daarbij vaak als geluidsschermen voor de erachter gelegen woonwijken.

Figuur 25 Voorbeeld geluidskaart Den Haag (Segbroeklaan) van de huidige situatie. Zichtbaar is de hoge geluidbelasting langs de wegen en de afschermende werking van de gebouwen



Bron: <http://www.denhaag.nl/home/bewoners/to/Geluidsoverlast-per-stadsdeel.htm>.

Figuur 26 Geluidcontouren in de referentiesituatie (grijs gearceerd de globale ligging van bebouwing)



De A4 is de meest dominante geluidsbron in het gebied door de grote hoeveelheid verkeer die over de A4 rijdt. Daarna gelden ook de overige wegen waarop ingrepen zijn voorgesteld als dominante bronnen van wegverkeerslawaai. In Figuur 26 zijn de geluidniveaus van de wegvakken in het geluidsmodeel weergegeven. Er zijn geen andere geluidbronnen gemodelleerd.

Het aantal woningen dat in de referentiesituatie in de wettelijke zone van de weg ligt is in Tabel 19 verdeeld naar geluidsklasse.

Tabel 19 Aantal woningen (op basis van kentallen) in de wettelijke zone⁸ van de wegvakken verdeeld per geluidklasse (L_{den}) in de referentiesituatie

	< 50	50-55	55-60	60-65	> 65	Totaal
A4		3.655	7.349	1.809	292	13.105
Beatrixlaan	7	3.603	1.125	261	281	5.277
Erasmusweg-Schenkkade	16.100	18.270	2.895	2.532	2.222	42.019
N14	1.009	4.671	1.451	274	788	8.193
N211 en vervolg Lozerlaan	3.324	5.713	2.846	851	857	13.591
Noordwestelijke hoofdroute	5.929	7.245	1.799	895	714	16.582

Het grootste aantal woningen ligt in de zone van de de Erasmusweg-Schenkkade. Daarna volgen de Noordwestelijke hoofdroute, N211 en de A4.

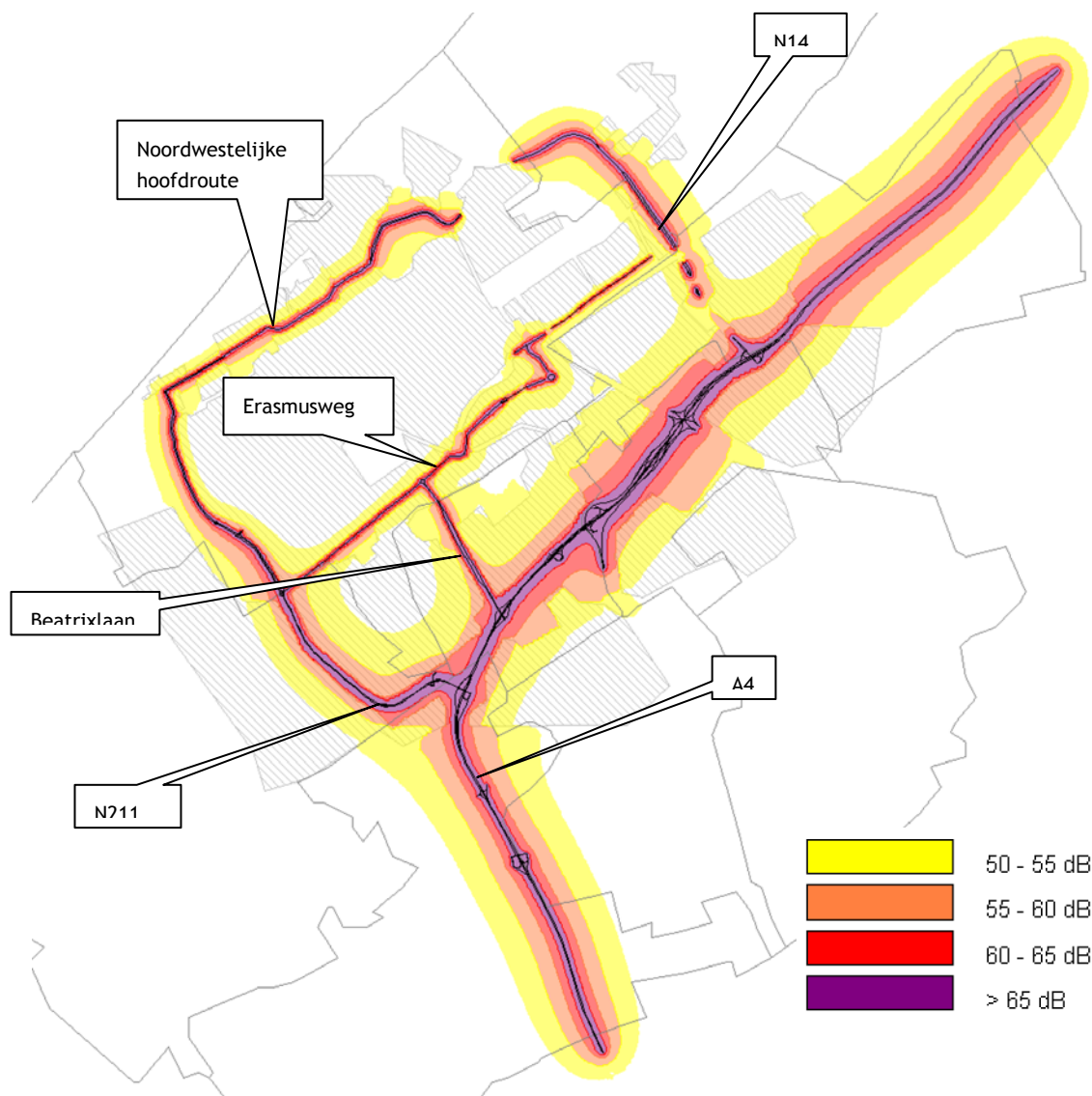
7.1.5 Effectbeschrijving

Geluidgevoelige bestemmingen

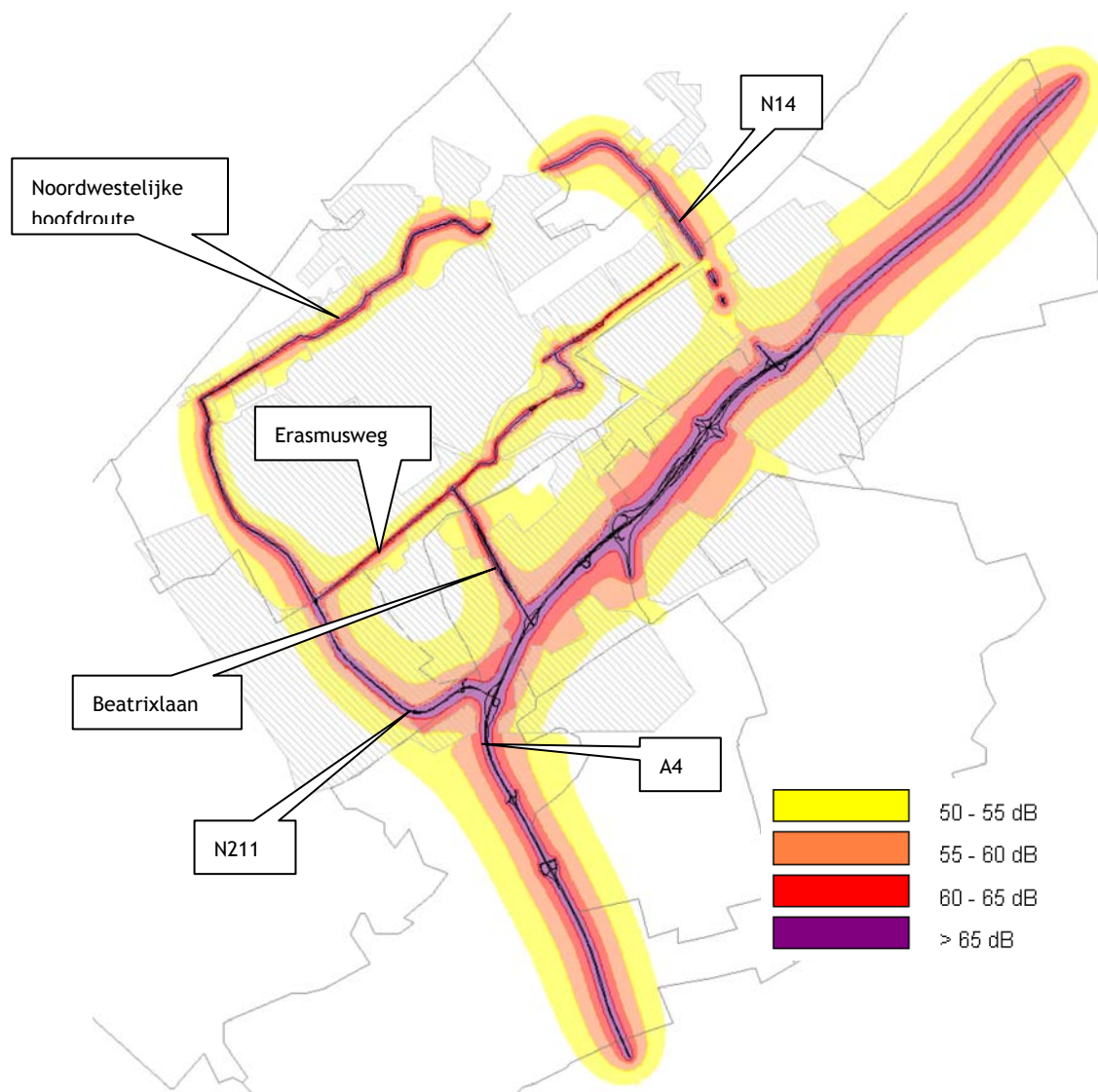
Figuur 26, Figuur 27 en Figuur 28 geven de geluidcontouren weer van de wegvakken die in het verkeersmodel zijn opgenomen in respectievelijk de referentiesituatie, alternatief 1 en alternatief 2. De figuren geven weinig verschil weer tussen de alternatieven en de referentiesituatie op dit schaalniveau. Op het niveau van de individuele wegvakken is meer verschil zichtbaar. Daarom is na deze verschilplots in tabelvorm zichtbaar gemaakt welke verschillen per tracé optreden.

⁸ Zie onder werkwijze: de wettelijke zone is in dit onderzoek iets ruimer genomen in verband met mogelijke onnauwkeurigheden. Op deze wijze is de zone voldoende ruim om onderbouwde uitspraken te kunnen doen.

Figuur 27 Geluidscontouren in alternatief 1 (grijs gearceerd de globale ligging van bebouwing)



Figuur 28 Geluidscontouren in alternatief 2 (grijs gearceerd de globale ligging van bebouwing)



De hoeveelheid woningen in de verschillende geluidklassen in de referentiesituatie is weergegeven in Tabel 19. Voor de verschillende wegvakken die in het geluidmodel zijn opgenomen is een vergelijking gemaakt van het aantal woningen per wegvak. In Tabel 20 en Tabel 21⁹ zijn de absolute verschillen tussen de alternatieven en de referentiesituatie.

⁹ Aangezien het om dezelfde woningen langs de wegen gaat, zouden de rijen opgeteld tot 0 moeten leiden. Door de gehanteerde methodiek, waarbij op basis van kentallen aantallen woningen in geluidklassen zijn ingedeeld, leidt tot kleine verschillen in de totalen. Dit zijn echter kleine verschillen vergeleken tot de totale aantallen woningen.

Tabel 20 Verschil in absolute aantallen woningen in de verschillende geluidklassen (L_{den}) bij alternatief 1 t.o.v. de referentiesituatie

	< 50	50-55	55-60	60-65	> 65
A4	0	-274	-193	345	122
Beatrixlaan	-7	-80	87	0	0
Erasmusweg-Schenkkade	-1.107	802	249	-124	180
N14	-518	-265	539	234	10
N211 en vervolg Lozerlaan	-1.068	-381	1.156	-152	445
Noordwestelijke hoofdroute	203	-179	-24	52	-52
Totaal	-2.497	-377	1.814	355	705

Tabel 21 Verschil in absolute aantallen woningen in de verschillende geluidklassen (L_{den}) bij alternatief 2 t.o.v. de referentiesituatie

	< 50	50-55	55-60	60-65	> 65
A4	0	-377	-56	318	115
Beatrixlaan	-7	-974	968	40	-27
Erasmusweg-Schenkkade	-2.164	1.691	408	-129	194
N14	-518	-251	525	234	10
N211 en vervolg Lozerlaan	-1.253	-184	1.210	-218	445
Noordwestelijke hoofdroute	102	-94	-8	0	0
Totaal	-3.840	-189	3.047	245	737

De tabellen met de aantallen woningen tonen aan dat in de klassen tot 55 dB over het algemeen een afname van het aantal woningen in die geluidsklasse plaatsvindt. Alleen de Erasmusweg-Schenkkade kent in beide alternatieven een toename van het aantal woningen in de geluidsklasse 50-55 dB. In de geluidsklassen hoger dan 55 dB vindt over (vrijwel) alle wegvakken een toename van het aantal woningen plaats. Dit wordt veroorzaakt door de toename van het verkeer als gevolg van de voorgenomen activiteiten. De toegenomen verkeersintensiteit leidt tot een hogere geluidsbelasting, waardoor woningen vanuit een lagere geluidsklasse naar een hogere geluidsklasse verschuiven. Het beleid van de gemeente Den Haag staat overigens voor het niet toenemen van het aantal gehinderden door geluid. Hiervoor moet in het vervolg van de planvorming worden onderzocht op welke wijze hieraan invulling gegeven kan worden.

Uitzondering op het algemene beeld vormen de N211 en de Erasmusweg-Schenkkade in de geluidsklasse 60-65 dB. Hier neemt het aantal woningen af. Dit wordt veroorzaakt door de (hoge) bebouwing direct langs de weg. Deze woningen krijgen een hoger geluidniveau (deels > 65dB), terwijl de daarachter gelegen woningen worden afgeschermd en geen hogere geluidbelasting krijgen. Een andere uitzondering vormt de Noordwestelijke hoofdroute waarop een afname van het verkeer wordt verwacht als gevolg van de voorgenomen ingrepen in beide alternatieven. Dit verklaart ook de toename van het aantal woningen in de geluidsklasse < 50 dB langs dit wegvak.

Wat opvalt in de beide tabellen is dat binnen de alternatieven de verschuivingen in geluidklassen per wegvak sterk van elkaar verschillen. Deels wordt dit verklaard door de verschillende aantallen woningen die langs de wegen gelegen zijn. Hiervan is bijvoorbeeld de N14 een goed voorbeeld. Deze kent relatief grote toenames van het aantal woningen in de hogere geluidsklassen. De absolute aantallen woningen langs deze weg zijn echter in vergelijking met bijvoorbeeld de N211 niet zo groot. In absolute aantallen zijn

de verschuivingen van woningen naar hogere geluidsklassen van de N211, N14 en de Erasmusweg-Schenkkade het grootst.

De tabellen tonen aan dat met name op de Beatrixlaan en de Erasmusweg-Schenkkade verschillen te zien zijn tussen de alternatieven. Het aantal woningen dat in een hogere geluidsklasse komt, is voor deze beide wegvakken in alternatief 2 hoger dan in alternatief 1. De forse toenames van woningen in de hogere geluidsklassen langs de N211 en de N14 gelden voor beide alternatieven en zijn daarmee niet onderscheidend.

Voor de beoordeling van de alternatieven is de verschuiving van de geluidsbelasting van het totaal aantal woningen interessant om inzichtelijk te maken of de alternatieven onderscheidend zijn. De totale aantallen zijn weergegeven in Tabel 20 en Tabel 21. Voor de beoordeling van de alternatieven is gekeken naar de procentuele verschuiving in het aantal woningen in de geluidsklassen > 55 dB. In het totaal neemt het aantal woningen in deze geluidsklassen toe.

In de referentiesituatie is het aantal woningen in de geluidsklassen boven de 55 dB 29.241 woningen. In alternatief 1 is het aantal woningen in deze klassen 32.115 en in alternatief 2 33.270. Dit is een respectievelijke toename van 2.874 en 4.029 woningen. Procentueel gezien neemt het aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 55 dB daarmee toe met respectievelijk 9,8% en 13,8%. Het aantal woningen in de geluidklassen < 55 dB neemt met de gelijke absolute hoeveelheid af.

Deze verschuivingen leiden tot een enigszins negatieve (-) beoordeling voor alternatief 1. In dit alternatief neemt het aantal woningen in de geluidsklasse vanaf 55 dB namelijk met minder dan 10% toe. In alternatief 2 is de toename in de geluidsklassen vanaf 55 groter dan 10%. Hiermee krijgt dit alternatief een negatieve (- -) beoordeling.

In het geluidmodel zijn andere geluidbronnen niet meegenomen, zodat de absolute geluidswaarden geen directe uitspraak rechtvaardigen over te nemen maatregelen. De waarde van deze informatie ligt dan ook vooral in het inzichtelijk maken van de verschillen tussen de alternatieven en de referentiesituatie.

Daarnaast is van belang inzichtelijk te hebben hoe groot de toename van het geluidsniveau binnen de wettelijke zone van de verschillende wegen is. Hiervoor wordt ook inzichtelijk gemaakt welke gebieden te maken hebben met een toename van meer dan 1,5 dB.

Verschil > 1,5 dB

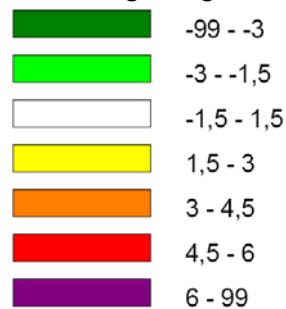
Een toename van meer dan 1,5 dB als gevolg van de voorgenomen wijzigingen van de infrastructuur, duiden op een wettelijke reconstructiegrens. Deze reconstructiegrens is van toepassing vanaf de geluidcontour van 48 dB (50 dB inclusief 2 dB aftrek Wgh art. 110g). Deze contour komt hier ongeveer overeen met de wettelijke contour van de weg, waarvoor de effecten hier ook in beeld zijn gebracht. Dit betekent dat bij de hier in beeld gebrachte toenames van meer dan 1,5 dB maatregelen getroffen moeten worden om de geluidbelasting te verlagen (reconstructie). De hier weergegeven verschillen groter dan 1,5 dB zullen daarom voor het vervolg relevant zijn en leiden tot de verplichting om mitigerende maatregelen te nemen.

Om te kijken naar het effect van reconstructie is slechts een vergelijking gemaakt per wegvak. De cumulatie tussen de geluidstoenames op de verschillende wegen is hier niet meegenomen, omdat voor de vergelijking is

uitgegaan van wettelijke reconstructie. Dit is noodzakelijk om een zuivere vergelijking te maken die past bij de wettelijke reconstructie. Bovendien geeft een vergelijking op wegniveau weer waar de verschillen tussen de beide alternatieven liggen. Een vergelijking tussen de gehele modellen leidt tot een nivellering van de effecten. Mede met het oog op het gezondheidsonderzoek is dit belangrijk.

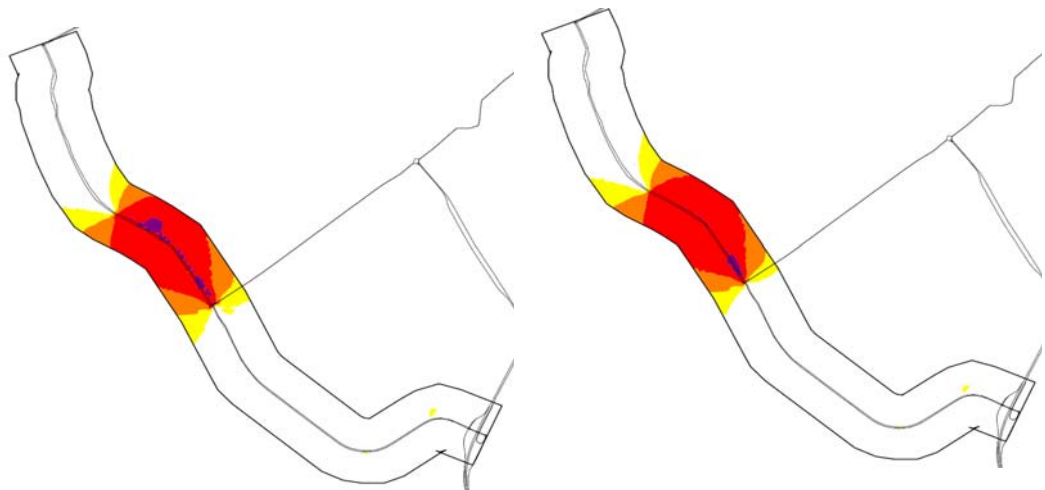
Omdat het plan-MER een hoog abstractieniveau heeft en de onderscheidende effecten in beeld gebracht moeten worden is gekozen om de verschillen in geluid tussen 1,5 dB afname en 1,5 dB toename niet zichtbaar te maken in de figuren. Zo blijft zichtbaar waar de grote toe- en afnames in geluidsniveaus aanwezig zijn. Alle zichtbaar gemaakte toenames, de vlakken vanaf geel tot en met paars, leiden tot de noodzaak om mitigerende maatregelen te nemen.

Voor de figuren geldt de volgende legenda:

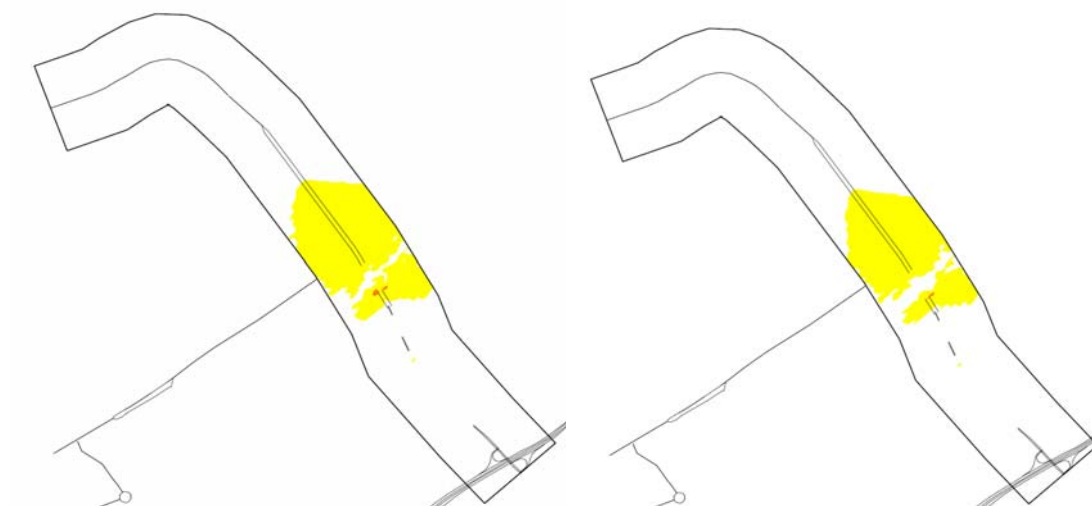


Bij vergelijking van de verschilplots blijken de A4 en de Noordwestelijke Hoofdroute in beide alternatieven een verschil ten opzichte van de referentiesituatie te kennen die kleiner is dan 1 dB. Deze verschilplots laten dan ook geen kleuren zien en zijn in beide alternatieven gelijk.

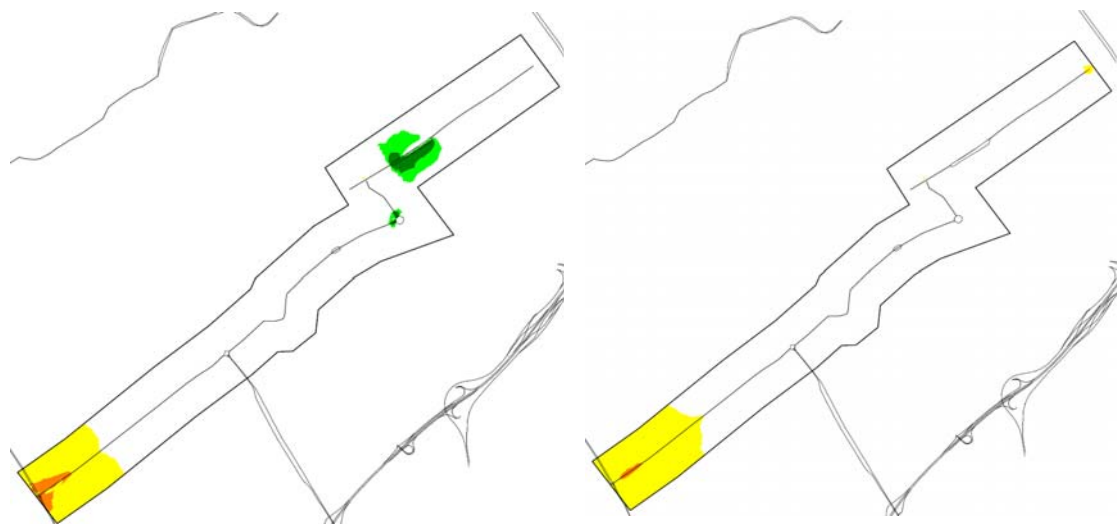
Figuur 29 Verschilplots N211 en vervolg in Lozerlaan-Kijkduinsestraat. Links verschilplot alternatief 1 t.o.v. referentie, rechts verschilplot alternatief 2 t.o.v. referentie



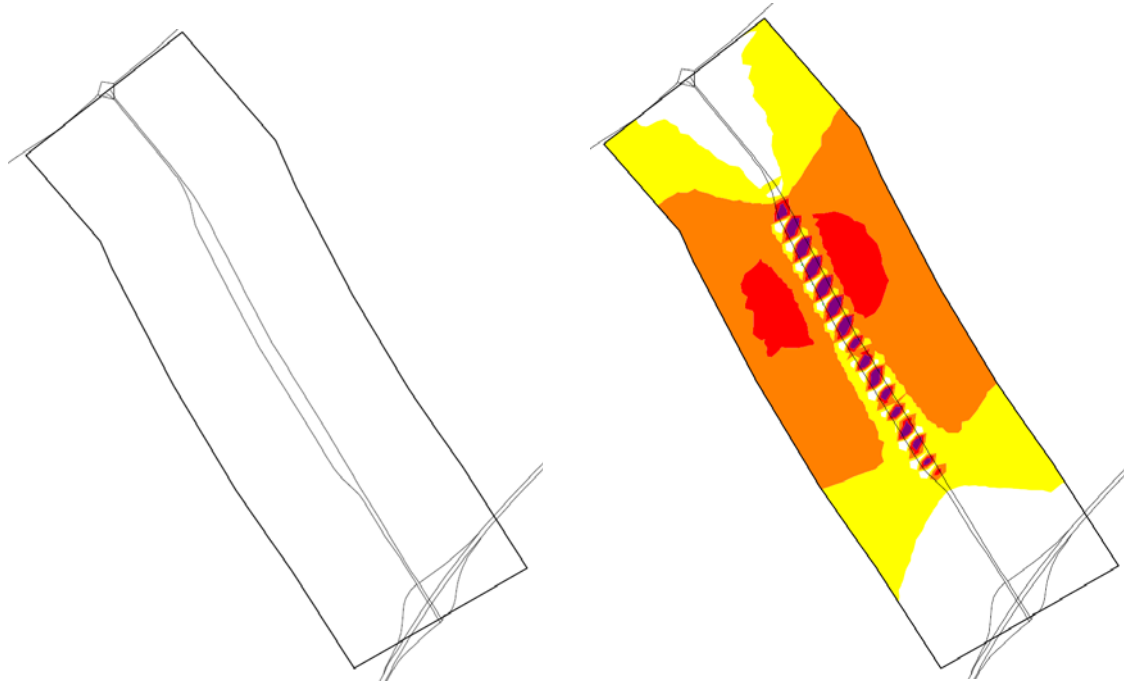
Figuur 30 Verschilplots N14. Links verschilplot alternatief 1 t.o.v. referenties, rechts verschilplot alternatief 2 t.o.v. referentie



Figuur 31 Verschilplots Erasmusweg-Schenkkade. Links verschilplot alternatief 1 t.o.v. referentie, recht verschilplot alternatief 2 t.o.v. referentie



Figuur 32 Verschilplots Beatrixlaan. Links verschilplot alternatief 1 t.o.v. referentie, rechts verschilplot alternatief 2 t.o.v. referentie



De geel, oranje, rood en paars weergegeven vlakken geven die gebieden weer die boven de reconstructiegrens liggen. Met name langs deze wegvakken zullen in het vervolg mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Het betreft vooral wegvakken binnen het stedelijke gebied, waar relatief veel woningen langs de wegvakken aanwezig zijn. Alleen de N211 heeft aan de zuidzijde weinig bebouwing langs de weg. De verschillen tussen beide alternatieven zijn klein. Het grootste verschil ligt in de Beatrixlaan, waar in alternatief 1 een verschil van minder dan 1,5 dB optreedt, terwijl deze in alternatief 2 een verschil tussen 4,5 en 6 dB optreedt aan weerszijden van de weg. Dit wordt veroorzaakt door de toename van het verkeer en het verhogen van de maximumsnelheid van 50 naar 70 km per uur in alternatief 2. Deze toename van de maximumsnelheid leidt tot een lagere wettelijke aftrek (op basis van Wgh art. 110), namelijk een aftrek van 2 dB in plaats van 5 dB bij 50 km per uur en lager. Hierdoor wordt de geluidbelasting vanzelf al met 3 dB verhoogd, zonder de extra geluidbelasting door sneller rijdend en meer verkeer.

De toenames op de N211 en de N14 worden eveneens veroorzaakt door een verkeerstoename en de verhoging van de maximumsnelheid van 50 naar 70 km per uur. Op de N14 gaat dit om een klein gedeelte rond de huidige kruisingen. Ook bij het realiseren van ongelijkvloerse kruisingen, zal de verhoging van de snelheid hier nauwelijks impact hebben, zeker ook gezien het feit dat rond de kruisingen niet de volledige 70 km per uur gereden wordt.

In alternatief 1 lijkt er een afname van geluid zichtbaar op de Erasmusweg. Dit wordt veroorzaakt door het ontbreken van verkeersgegevens voor alternatief 1 op deze wegvakken. Dit geeft daarmee een vertekend beeld. Naar verwachting zal het verschil hier tussen -1,5 dB en 1,5 dB liggen, conform de omliggende gebieden.

De toenames zijn in alternatief 2 groter dan in alternatief 1. In alternatief 1 blijven de geluidsniveautoenames over het algemeen onder 3 dB op de plaats waar woningen aanwezig zijn. Dichter op de weg (op de weg zelf) zijn de toenames soms hoger. Alternatief 1 wordt daarom als enigszins negatief (-) beoordeeld. In alternatief 2 komen bij de Beatrixlaan en de Lozerlaan ook toenames van meer dan 3 dB voor in de buurt van de woningen. Daarom wordt dit alternatief als negatief (- -) beoordeeld.

Varianten

Het verschil tussen alternatief 1 zonder varianten en de variant met aansluiting van de A13 direct op de hoofdrijbaan van de A4 leidt niet tot grote verschillen in verkeersintensiteiten. De grootste toename van motorvoertuigen op een doorgerekende doorsnede (zie verkeersrapportage) is 500 motorvoertuigen ten opzichte van alternatief 1 (bij Haagweg). De Rotterdamsebaan kent door deze aansluiting van de A13 op de hoofdrijbaan een afname van ca. 1.000 motorvoertuigen. De verschillen zijn relatief klein (max. 2,2% toename en 2% afname). Hierdoor zijn de verschillen in geluidsniveaus ook klein en zullen deze niet of nauwelijks afwijken van het beeld van alternatief 1.

De extra aansluiting van Leidschendam op de A4 leidt tot een afname van het verkeer op het eerste gedeelte van de N14 vanaf de A4. Het gedeelte van de N14 meer naar de kust krijgt echter meer verkeer te verwerken. De Beatrixlaan krijgt hierdoor minder verkeer te verwerken en de Veursestraatweg krijgt een grote toename van verkeer ten opzichte van het alternatief zonder aansluiting bij Leidschendam op de A4 (10,5% meer). De geluidbelasting wordt hierdoor lokaal gewijzigd, met name in Leidschendam zelf. Het gaat zowel om toe- als afnames ten opzichte van alternatief 1. Per saldo zal het verschil daarom gering zijn en niet significant.

De variant Noordwestelijke Hoofdroute leidt met name tot een toename van het verkeer op de Sportlaan (38,6% t.o.v. alternatief 1) en de Lozerlaan (15% t.o.v. alternatief 1) in vergelijking met alternatief 1. Hier neemt het geluid dan ook toe. Op de Noordwestelijke Hoofdroute zullen wellicht gebieden zijn die een toename van meer dan 1,5 dB te verwerken krijgen. Dit zijn echter relatief kleine toenames in vergelijking met bijvoorbeeld de toename van geluid op de Lozerlaan of de Beatrixlaan in alternatief 2.

In de variant Erasmusweg-Schenkkade wijken de verkeersintensiteiten nauwelijks af van alternatief 2. Ook voor geluid worden daarom geen verschillen verwacht tussen alternatief 2 en de variant Erasmusweg-Schenkkade.

7.1.6 Effectbeoordeling

De in de voorgaande paragraaf beschreven effecten leiden tot de volgende beoordeling van de alternatieven.

Tabel 22 Beoordeling alternatieven op geluid

Geluid	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Onderbouwing
Geluidgevoelige bestemmingen	0	-	- -	In alternatief 1 neemt het aantal woningen in de geluidsklasse < 50 dB met minder dan 10% af en neemt het aantal woningen in de geluidsklassen boven 55 dB tussen 5 en 15% toe. In alternatief 2 neemt het aantal woningen in de geluidsklasse < 50 dB met meer dan 10% af en neemt het aantal woningen in één van de geluidsklassen boven 55 dB met meer dan 15% toe.
Verskil > 1,5 dB	0	-	- -	In alternatief 2 zijn de toenames van geluid groter. Op twee wegvakken zijn de toenames groter dan 3 dB in de buurt van woningen. In alternatief 1 vindt een toename groter dan 1,5 dB alleen direct op de weg plaats en niet bij de woningen.

Tabel 23 Beoordeling varianten op geluid

Natuur		Referentie	Variant A13	Variant aansluiting Leidschendam	Variant NW Hoofdroute	Variant Erasmusweg	Onderbouwing
Geluidgevoelige bestemmingen	Ruimtebeslag	0	-	-	-	- -	De varianten verschillen niet of nauwelijks van de alternatieven.
Verskil > 1,5 dB	Versnippering	0	-	-	-	- -	De varianten verschillen niet of nauwelijks van de alternatieven.

7.2 Luchtkwaliteit

7.2.1 Wettelijk en beleidskader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer (Wm), ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd. In samenhang met Titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in Bijlage 2 van de Wm opgenomen.

Grenswaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. In Tabel 24 zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 24 Grenswaarden luchtkwaliteit

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geldend in		*) Toegestane aantal over- schrijdingen per jaar
		2011	2015	
Fijn stof (PM_{10})	Jaargemiddelde	40	40	-
	24-uursgemiddelde	50	50	35
Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)	Jaargemiddelde	-	25	
Stikstofdioxide (NO_2)	Jaargemiddelde	60	40**	-
	uurgemiddelde	300	200**	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	10.000	
Lood (Pb)	Jaargemiddelde	0,5	0,5	
Zwavel dioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	125	
	Uurgemiddelde	350	350	
Benzeen (C_6H_6)	Jaargemiddelde	5	5	

* Buiten de zone 'midden' en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Rotterdam/Dordrecht en Utrecht is deze grenswaarde $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

** In de agglomeratie Heerlen/Kerkrade is deze grenswaarde al op 01-01-2013 van kracht.

Naast grenswaarden zijn er voor de stoffen benzo(a)pyreen, ozon, arseen, cadmium en nikkel richtwaarden opgenomen in Bijlage 2 van de Wm. Richtwaarden geven een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan dat zo veel mogelijk moet zijn bereikt. De verwachting is dat de richtwaarden voor deze stoffen nergens in Nederland worden overschreden.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Hiertoe is vastgelegd met welke (standaard)rekenmethode gerekend moet worden. Hierbij wordt grofweg een verdeling gemaakt in wegen in stedelijk gebied (SRM1), buitenstedelijke wegen (SRM2) en industriële bronnen (SRM3).

Voor het berekenen van de luchtverontreiniging ten gevolge van wegverkeer zijn er twee standaardrekenmethoden (SRM1 en SRM2). Voor het onderhavige onderzoek wordt gebruik gemaakt van standaardrekenmethode 2. In de Rbl2007 is tevens vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren en de meteorologie.

Beoordelingslocaties

In de Rbl2007 is ook vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit hoeft plaats te vinden. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidbeginsel. Dit is onder andere het geval in gebieden in de buitenlucht waartoe leden van het publiek normaliter geen toegang hebben, op een arbeidsplaats als bedoeld in de Arbeidsomstandighedenwet 1998 en op de rijbaan en middenberm van een weg. De beoordeling van de concentraties luchtverontreinigende stoffen dient plaats te vinden op maximaal 10 meter van de wegrand. Indien de rooilijn van de naastgelegen bebouwing binnen deze 10 meter is gelegen dient de afstand tot de bebouwing aangehouden te worden. Het gekozen beoordelingspunt dient representatief te zijn voor een wegdeel van ten minste 100 meter lengte.

7.2.2 Werkwijze

Plan- en studiegebied

Het plangebied voor luchtkwaliteit is gelijk aan dat van andere milieuthema's. Dit omvat het gebied waar binnen maatregelen voorzien zijn.

Het studiegebied voor luchtkwaliteit is in principe net zo groot als het gebied waar het verkeersmodel betrekking op heeft. Echter niet op alle wegvakken is sprake van een significante wijziging van de verkeersintensiteiten. Voor luchtkwaliteit is daarom vooral gekeken naar de hoofdwegen en de wegen op het onderliggend wegennet waar sprake is van een grote toe- of afname van de verkeersintensiteiten. Ook zijn enkele wegvakken toegevoegd om een compleet beeld van de effecten te krijgen, dit zijn wegvakken waar niet per se een grote toe of afname van het verkeer hoeft te zijn.

Gehanteerde methodiek

Ten behoeve van de vergelijking van de alternatieven is een aantal maatgevende wegvakken geselecteerd. Uit het verkeersmodel is gebleken dat over deze wegvakken veel verkeer rijdt en dat op deze wegvakken een duidelijke af- of toename te verwachten valt als gevolg van de realisatie van één van de varianten. In Figuur 33 is een overzicht gegeven van de beschouwde wegvakken.

Er is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers uit het NRM-model en van het Haaglanden-model. De interpretatie van deze verkeerscijfers is opgenomen in de verkeersstudie die separaat van deze plan-MER is uitgevoerd. Voor de wegen ten Zuiden van de Erasmusweg is het NRM-model gebruikt (Rijksweg A4, zuidelijk deel N211, Prinses Beatrixlaan, zuidelijk deel Noordelijke Randweg). Voor de overige wegen is bij de modellering gebruik gemaakt van het Haaglandenmodel (noordelijk deel N211, 'ring midden', 'ring noord', noordelijk deel Noordelijke Randweg).

Er zijn zeven situaties gemodelleerd:

1. Referentie 2030;
2. Alternatief 1;
3. Alternatief 1 - variant 1 (aansluiting A13 op de hoofdrijbaan);
4. Alternatief 1 - variant 2 (creëren aansluiting Leidschendam-noord);
5. Alternatief 1 - variant 3 (opwaardering Noordwestelijke hoofdroute);
6. Alternatief 2;
7. Alternatief 2 - maatregelen Erasmusweg, Schenkviaduct en Schenkkade.

Figuur 33 Beschouwde wegvakken luchtkwaliteit



Omgevingsfactoren

Vanwege het abstractieniveau van de besluitvorming is in het kader van zinnvolle effectbepaling geen uitgebreid model ontwikkeld. Er is op een twintigtal punten een vergelijking gemaakt van de luchtkwaliteit tussen de referentiesituatie en de beide alternatieven. Bij de keuze voor de twintig punten is rekening gehouden met:

- de absolute verkeersintensiteiten;
- de toe- of afname in intensiteiten;
- congestiekansen; en
- omgevingsfactoren.

De keuze van de punten is zodanig bepaald dat die wegvakken beschouwd zijn die de grootste bijdrage leveren aan de luchtverontreiniging of de verslechtering of verbetering daarvan. Dit betekent bijvoorbeeld de wegvakken met de grootste toe- of afname van verkeersintensiteiten en de grootste congestiekansen.

Programma

Voor de vergelijking van de alternatieven en varianten is gebruik gemaakt van het programma Pluim Snelweg 1.6 versie van 20 september 2011.

Voor de te onderscheiden componenten bevatten de modellen een standaard achtergrondconcentratie, die gebaseerd is op statistische gegevens (op basis van meetgegevens) en aannames voor de toekomstige situatie. Bij de toekomstige jaren wordt, volgens de door het ministerie van Infrastructuur en Milieu aangeleverde gegevens, uitgegaan van een geleidelijke verbetering van de luchtkwaliteit, onder meer als gevolg van het schoner worden van auto's.

Rekenjaar

De verschillende scenario's (referentie, alternatieven en varianten) zijn doorgerekend voor het jaar 2030.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de wegen binnen de gemeente Den Haag zijn ontleend aan het Haaglandenmodel van de gemeente Den Haag. Voor de overige gemodelleerde wegen zijn de verkeersgegevens gehaald uit het NRM van Rijkswaterstaat. De verkeersgegevens uit de modellen zijn bewerkt om reële uitspraken te kunnen doen op het gebied van luchtkwaliteit. Die bewerkingen zijn steeds uitgevoerd voor die punten waarop de berekeningen voor luchtkwaliteit betrekking hebben. Daarbij zijn behalve omrekeningen naar verschillende soorten verkeer (licht, middelzwaar en zwaar) ook aanpassingen gedaan voor bijvoorbeeld tunnelmonden. De verkeerscijfers komen daarmee niet meer een-op-een overeen met de verkeersmodellen, maar zijn op plausibele wijze verwerkt tot reële uitgangspunten voor het luchtkwaliteitsonderzoek¹⁰.

7.2.3 Beoordeling

Voor de beoordeling van de effecten is een beoordelingsschaal opgesteld:

Tabel 25 Beoordelingsschaal luchtkwaliteit¹¹

Beoordeling	Omschrijving	De toe- en afname van concentraties NO ₂ op bestaande/nieuwe wegen	De toe- en afname van concentraties PM ₁₀ op bestaande/nieuwe wegen
++	Positief	Afname van de concentraties is groter dan 2,4 µg/m ³	Afname van de concentraties is groter dan 2,4 µg/m ³
+	Enigszins positief	Afname van de concentraties ligt tussen 1,2 en 2,4 µg/m ³	Afname van de concentraties ligt tussen 1,2 en 2,4 µg/m ³
0	Neutraal	Afname of toename van de concentraties ligt tussen 0 en 1,2 µg/m ³	Afname of toename van de concentraties ligt tussen 0 en 1,2 µg/m ³

¹⁰ In deze fase worden de gebruikte verkeerscijfers niet weergegeven in de rapportage. De verkeersgegevens voortkomend uit het verkeersonderzoek vormen de onderbouwing.

¹¹ De grens van 1,2 µg/m³ is gekozen, omdat deze samenhangt met het Besluit Niet in betekenende mate, waarin is vastgesteld dat een toename van minder dan 3% van de grenswaarde (= 1,2 µg/m³) niet significant bijdraagt aan de luchtverontreiniging.



Beoordeling	Omschrijving	De toe- en afname van concentraties NO ₂ op bestaande/nieuwe wegen	De toe- en afname van concentraties PM ₁₀ op bestaande/nieuwe wegen
-	Enigszins negatief	Toename van de concentraties ligt tussen 1,2 en 2,4 µg/m ³	Toename van de concentraties ligt tussen 1,2 en 2,4 µg/m ³
- -	Negatief	Toename van de concentraties is groter dan 2,4 µg/m ³	Toename van de concentraties is groter dan 2,4 µg/m ³

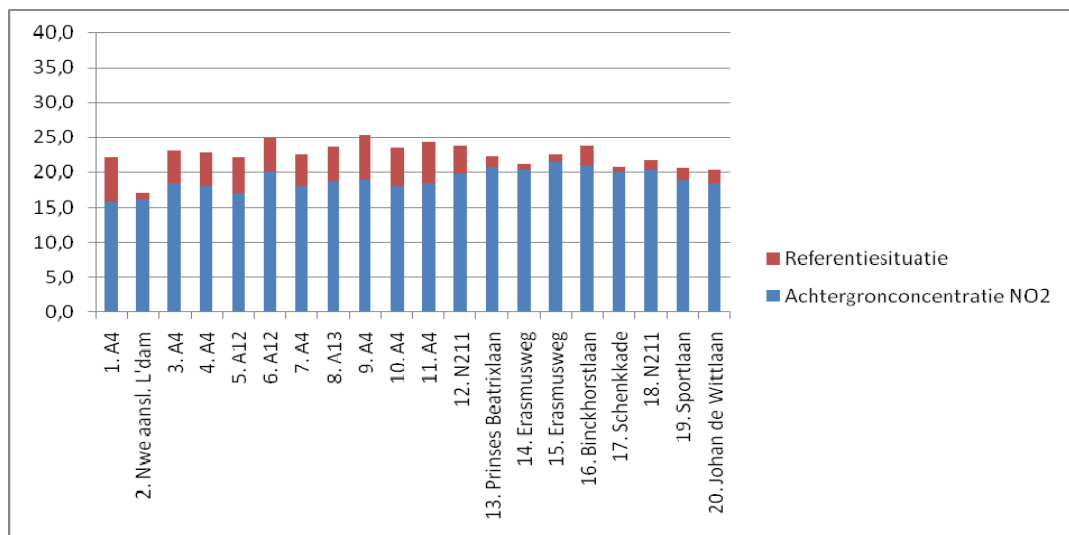
7.2.4 Referentiesituatie

Als basis voor het luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van de uitkomsten van de verkeersstudie. Hierin zijn behalve de huidige situatie ook de autonome ontwikkelingen tot 2030 meegenomen. De beschrijving hiervan is terug te vinden in de verkeersrapportage.

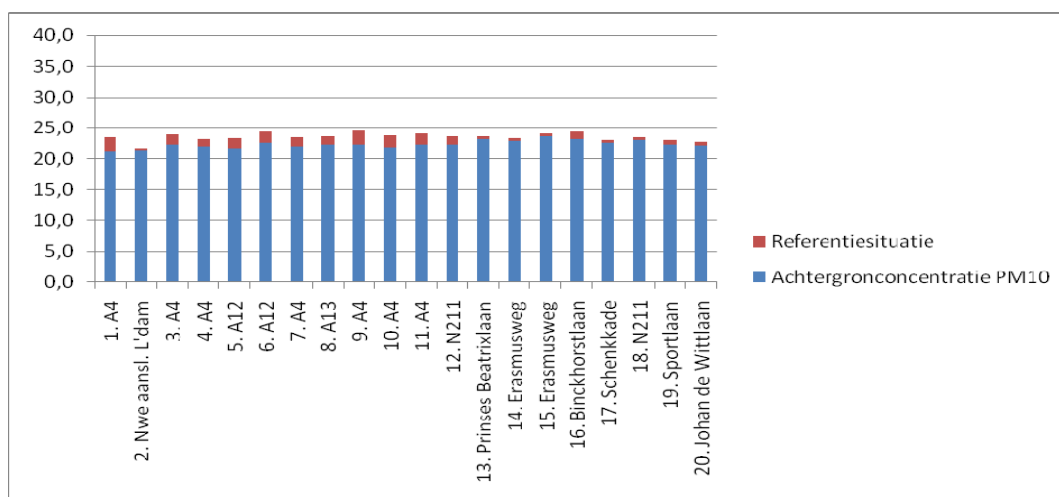
In Figuur 34 is de achtergrondconcentratie tezamen met de concentraties in de referentiesituatie voor NO₂ weergegeven. Hieruit blijkt dat tussen de diverse wegvakken verschillen bestaan tussen de hoogte van de concentraties. Deze verschillen ontstaan met name door de drukte van de weg. Zo zijn de concentraties op de wegvakken 1 tot en met 12 (met uitzondering van wegvak 2) hoger dan op de andere wegvakken. Dit komt omdat deze wegvakken behoren tot de A4, A12 of A13. Uit de figuur blijkt ook dat de concentraties ruim beneden de grenswaarden zijn gelegen.

PM₁₀ is minder afhankelijk van verkeersintensiteiten dan NO₂. Dit blijkt ook uit Figuur 34 waar de verschillen tussen de achtergrondconcentraties en de referentiesituatie minder groot zijn. De verschillen tussen de diverse wegvakken zijn grotendeels te verwaarlozen.

Figuur 34 Achtergrondconcentraties en referentiesituatie NO₂



Figuur 35 Achtergrondconcentraties en referentiesituatie PM₁₀

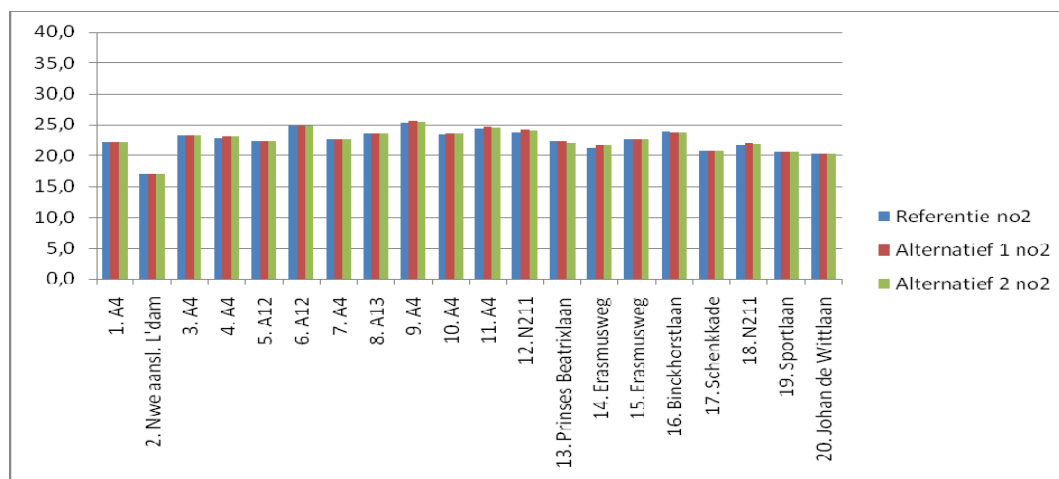


7.2.5 Effectbeschrijving

Alternatieven

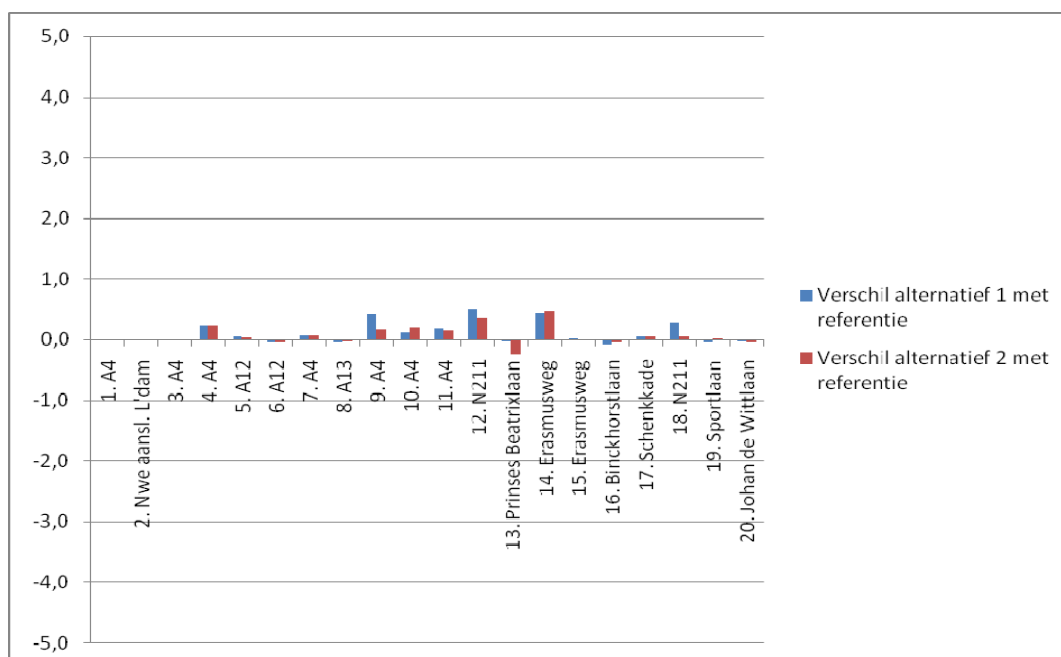
Door de realisatie van een van de alternatieven nemen de verkeersintensiteiten op de meeste wegen toe. Echter als gekeken wordt naar de effecten van de toename op de luchtkwaliteit is zichtbaar dat de toename ten opzichte van de referentiesituatie zeer beperkt is. Dit is weergegeven in Figuur 36. De toename van het verkeer is niet dusdanig dat dit leidt tot significante verschillen tussen de referentiesituatie en alternatief 1 en 2. Tussen de alternatieven zit geen noemenswaardig verschil in toename van de concentraties.

Figuur 36 Alternatief 1, 2 en de referentiesituatie NO₂



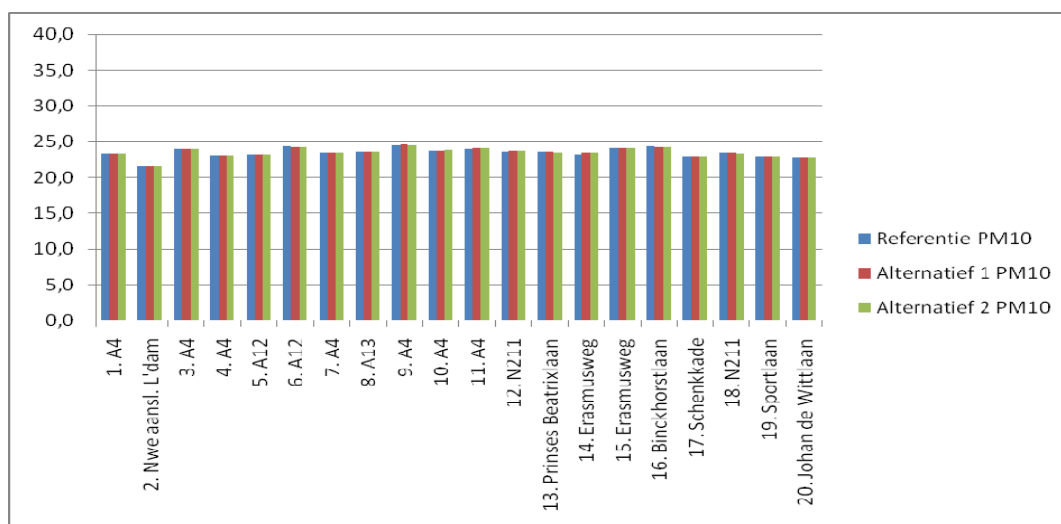
In Figuur 37 zijn de verschillen tussen de twee alternatieven met de referentiesituatie verder uitvergroot. Hieruit is duidelijk zichtbaar dat de verschillen zeer klein zijn en niet meer dan 1 µg/m³ bedragen.

Figuur 37 Verschillen uitvergroet tussen de alternatieven en de referentiesituatie voor NO₂

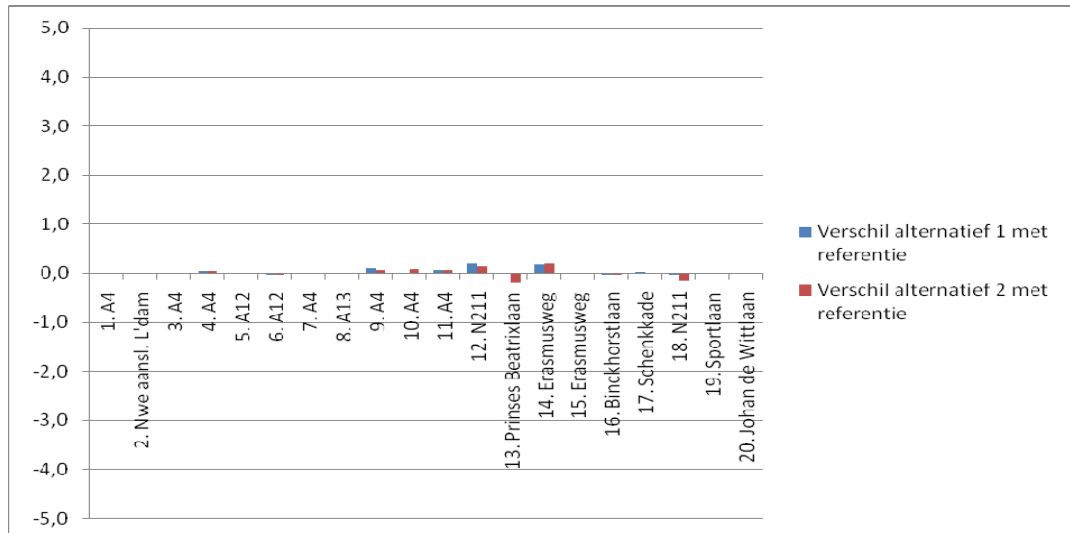


Voor PM₁₀ geldt dat de verschillen tussen de alternatieven nog minder groot zijn dan bij NO₂. Zoals eerder aangegeven heeft dit te maken met de kleinere invloed van verkeer op de concentraties PM₁₀. In Figuur 38 en Figuur 39 zijn de verschillen met de referentiesituatie weergegeven.

Figuur 38 Alternatief 1, 2 en de referentiesituatie PM₁₀



Figuur 39 Verschillen uitvergroot tussen de alternatieven en de referentiesituatie voor PM_{10}

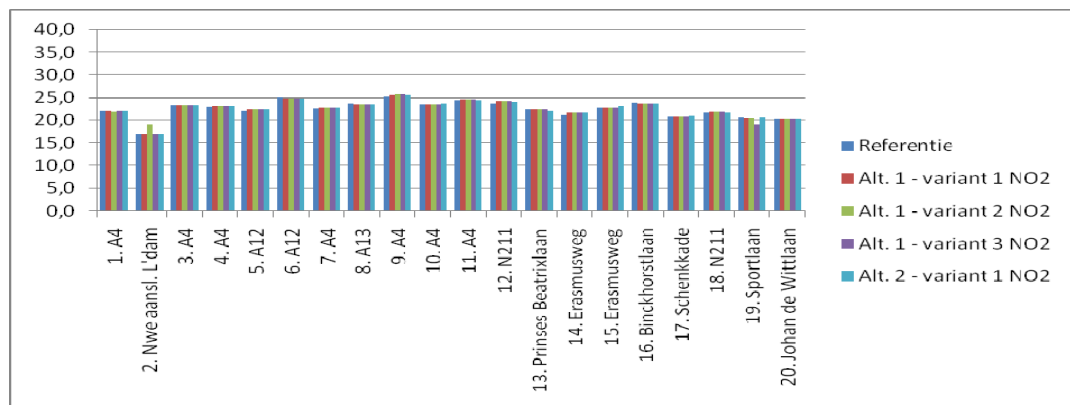


Varianten

Naast de twee alternatieven zijn ook diverse varianten berekend. Voor alternatief 1 zijn dit drie varianten en voor alternatief 2 is één variant doorgerekend.

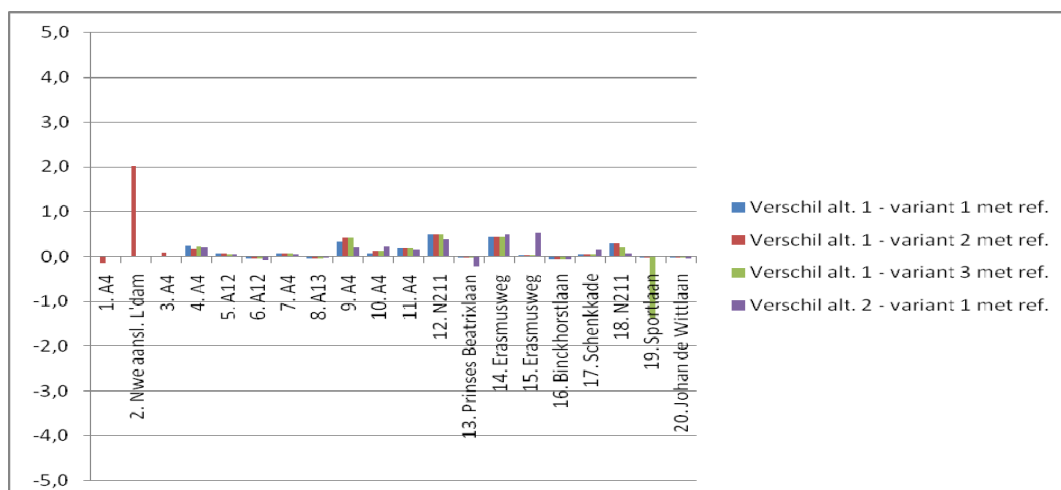
In Figuur 40 zijn de varianten naast elkaar gezet en vergeleken met de referentiesituatie. Hieruit blijkt dat voor de meeste wegvakken en varianten er weinig onderscheidende verschillen zijn en dat de concentraties ruim beneden de grenswaarden voor NO_2 liggen.

Figuur 40 Varianten en de referentiesituatie voor NO_2



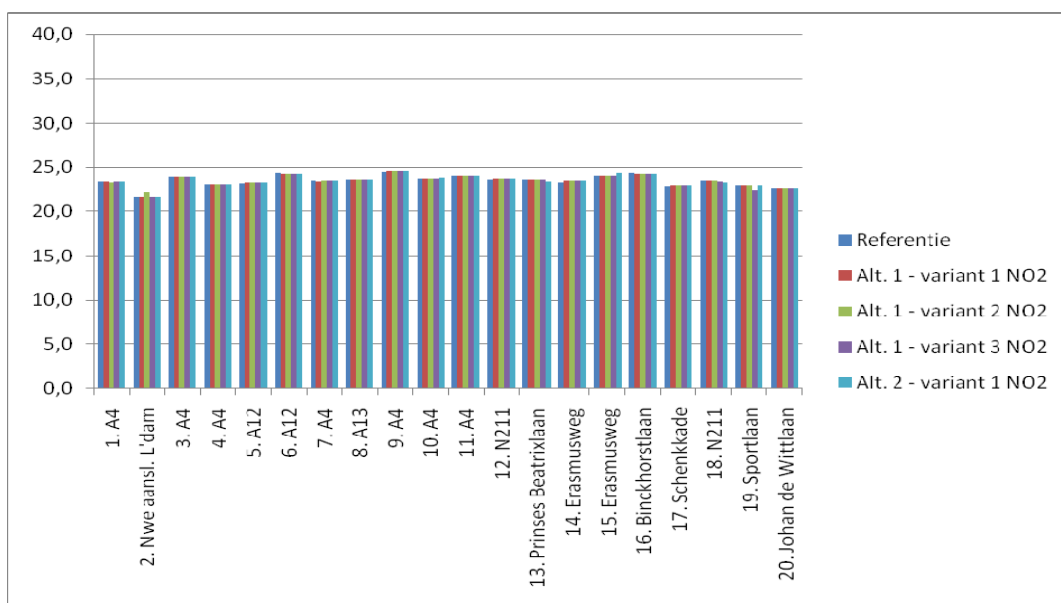
In Figuur 41 zijn de verschillen vergroot weergegeven. Uit de figuur blijkt dat op twee locaties grotere verschillen bestaan ten opzichte van de referentiesituatie (en de andere varianten). Dit betreft een toename van circa 2 microgram bij de variant waar sprake is van een aansluiting bij Leidschendam-Noord. Deze toename is te verklaren doordat hier een nieuwe weg gerealiseerd. Een ander duidelijk verschil is waar te nemen bij de Sportlaan waar circa 1,5 microgram afname berekend is. Deze afname heeft te maken met aanpassingen aan de Noordwestelijke hoofdroute die zorgen voor een aangepast tracé waardoor het rekenpunt iets verder van de weg komt te liggen.

Figuur 41 Verschillen uitvergroot tussen de varianten en de referentiesituatie voor NO₂

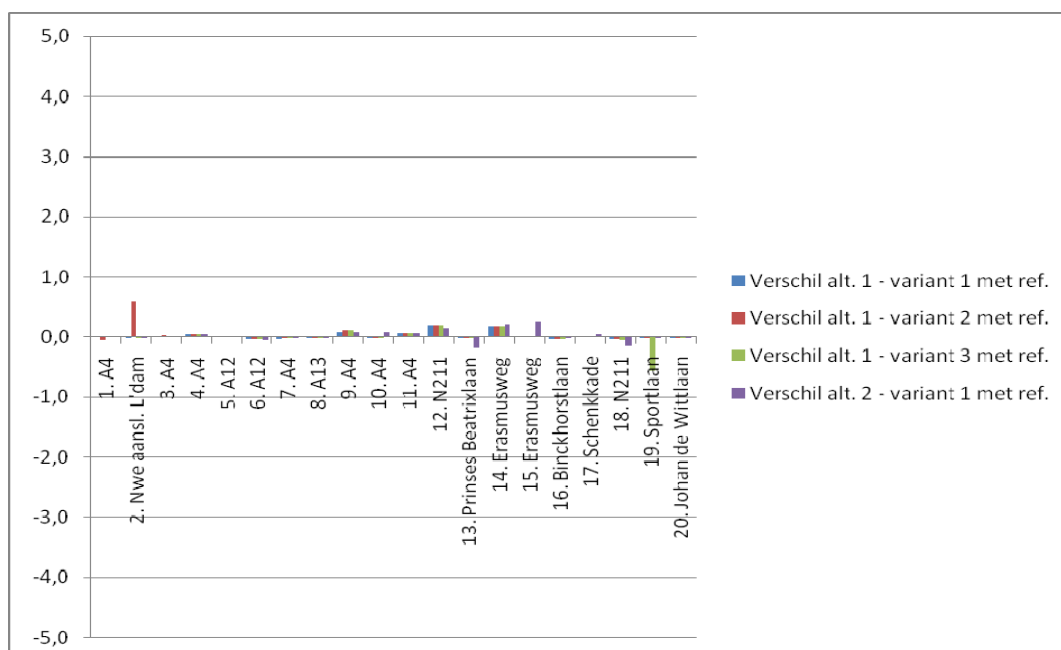


Voor PM₁₀ zijn in Figuur 42 en Figuur 43 de verschillen onderling en met de referentiesituatie weergegeven. Hieruit blijkt, conform hetzelfde beeld als bij de alternatieven, dat de verschillen voor PM₁₀ klein zijn. De grote toename van de concentraties bij de nieuwe aansluiting van Leidschendam-Noord is wel terug te zien in de figuren, maar is minder dan één microgram. Dit geldt ook voor de afname van de concentraties bij de Sportlaan.

Figuur 42 Varianten en de referentiesituatie voor PM₁₀



Figuur 43 Verschillen uitvergroot tussen de varianten en de referentiesituatie voor PM_{10}



7.2.6 Effectbeoordeling

De hiervoor beschreven effecten worden in onderstaande tabel beoordeeld. De effecten zijn voor NO_2 , op de variant met een aansluiting bij Leidschendam-Noord na, neutraal gescoord. Voor PM_{10} geldt overal een neutrale score.

Tabel 26 Beoordeling alternatieven op luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Onderbouwing
De toe- en afname van concentraties NO_2 op bestaande/nieuwe wegen	0	0	0	Door de twee alternatieven wijzigen de verkeerstromen en daarmee ook de concentraties voor NO_2 de wijzigingen zorgen echter niet voor significante toe- of afnamen van deze concentraties (> dan 1,2 of 2,4 microgram/ m^3).
De toe- en afname van concentraties PM_{10} op bestaande/nieuwe wegen	0	0	0	De concentraties voor PM_{10} wijziging vrijwel niet door de aanpassing aan infrastructuur. Dit heeft grotendeels te maken met de minder grote correlatie tussen de heersende concentraties PM_{10} en verkeer.

Tabel 27 Beoordeling varianten op luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit	Referentie	Variant A13	Variant aansluiting Leidschendam	Variant NW Hoofdroute	Variant Erasmusweg	Onderbouwing
De toe- en afname van concentraties NO ₂ op bestaande/ nieuwe wegen	0	0	-	0	0	Voor de varianten geldt grotendeels eenzelfde onderbouwing als voor de alternatieven is gegeven. Alleen op de nieuwe aansluiting bij Leidschendam-noord is sprake van een significant effect (> 1,2 microgram) toename. Hiervoor een licht negatieve beoordeling gegeven. Voor de significante verbetering op de Sportlaan is geen positieve beoordeling gegeven voor variant 'Noordwestelijke hoofdroute', omdat op andere wegen die hier deel vanuit maken geen significante verschillen zijn berekend.
De toe- en afname van concentraties PM ₁₀ op bestaande/ nieuwe wegen	0	0	0	0	0	Voor PM ₁₀ zijn geen significante verschillen met de referentiesituatie berekend.

7.3 Gezondheid

7.3.1 Wettelijk en beleidskader

Op Rijksniveau is al enige decennia aandacht voor het thema gezondheid. Al in 1972 werd in de Urgentienota Milieuhygiëne (ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1972) aandacht gevraagd en gegeven aan de relatie tussen milieubelastende activiteiten en de daarbij behorende gezondheidseffecten. Tegenwoordig heeft gezondheid een duidelijk plaats in het Nationaal Milieubeleidplan 4 (2004) en de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid (2008-2012) gekregen. In de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid, hetgeen een verdere uitwerking van het NMP4 is, is een viertal speerpunten benoemd:

- verbeteren van de binnenmilieukwaliteit;
- gezond ontwerp en inrichten van de fysieke leefomgeving;
- verbeteren van de informatievoorziening over de lokale leefomgeving aan burgers;
- signaleren en volgen van nieuwe milieugezondheidsproblemen en risico's (VROM, 2008).

In 2010 is de handreiking Gezondheid in verkenning opgesteld (RWS, 2010). De handreiking is onderdeel van de Werkwijzer Aanleg en wordt door DGMO en SDG bindend opgelegd voor het opstellen van een gezondheidseffectscreening. De uitgevoerde GES is deels opgesteld conform de handreiking, al is op

onderdelen (met name luchtkwaliteit) een globalere methode gehanteerd. Hierbij is een balans aangehouden tussen GES en de aanwezige milieu-informatie.

7.3.2 Uitgangspunten

De gezondheid van mensen wordt voor een deel bepaald door de (fysieke) kwaliteit van de leefomgeving. Het gaat daarbij om de kwaliteit van de lucht en invloeden vanuit de omgeving, zoals geluid, geur en ('s nachts) licht. Verder van belang voor de gezondheid zijn bijvoorbeeld de aanwezigheid van voldoende en sociaal veilige mogelijkheden om te ontspannen en te bewegen, wandelen en fietsen. De nabijheid van parken, water en groenstructuren worden daarbij als positieve invloeden beschouwd. Gesteld kan dus worden dat het thema gezondheid bestaat uit diverse milieuaspecten. In de RIVM-studie 'Gezondheid in milieueffectrapportages en strategische milieubeoordeling' (RIVM, 2007) zijn deze diverse (milieu)aspecten benoemd:

- luchtkwaliteit;
- geluid;
- geur;
- bodemverontreiniging;
- oppervlaktewaterkwaliteit;
- externe veiligheid;
- ioniserende straling (kerncentrales);
- niet ioniserende straling (zendmasten, hoogspanningsleidingen);
- inrichting sociale- en fysieke leefomgeving;
- rust, groen en recreatieve mogelijkheden.

Primaire aandacht voor het buitenmilieu

Bij het fysieke milieu kan onderscheid gemaakt worden in het binnenmilieu (in woningen, kantoren, scholen, e.d.) en de milieukwaliteit buiten. De kwaliteit van het binnenmilieu wordt slechts voor een klein deel bepaald door het buitenmilieu, waarbij echter een slechte kwaliteit buiten - denk aan een hoge geluidbelasting - beperkingen kan opleggen aan de mogelijkheden om het binnenmilieu te regelen. In woningen wordt het binnenmilieu, binnen de technische kwaliteit en mogelijkheden van die woning, in belangrijke mate bepaald door de bewoners zelf. Om deze reden wordt bij dit thema uitsluitend aandacht besteed aan het buitenmilieu.

Gezondheid gaat voor sommige milieuaspecten verder dan de grenswaarden

Voor de diverse aspecten die samen de aanwezige milieukwaliteit bepalen bestaan normen. Bij het vaststellen van de normen speelt de bescherming van de gezondheid een belangrijke rol. In principe betekent dit als voldaan wordt aan de diverse normen de meest schadelijke gezondheidseffecten niet optreden. Echter voor diverse milieuaspecten, zoals fijn stof en geluid, is bekend dat ook onder de vastgestelde normen nog significante gezondheidseffecten op kunnen treden. Zo geldt voor PM_{10} dat door de WHO (2005) concentraties boven $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn aangeduid als waarden waar negatieve gezondheidseffecten op kunnen treden, terwijl de normen voor het jaargemiddelde en etmaalgemiddelde op respectievelijk 40 en $32.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn vastgesteld. Voor geluid geldt ook onder de grenswaarden bij een deel van de mensen gezondheidsschade kan optreden. Voor deze twee aspecten wordt daarom bij dit thema verder gekeken dan de wettelijke grenswaarden. Voor de overige thema's wordt primair naar de norm gekeken.



7.3.3 Werkwijze

In dit plan-MER is milieuonderzoek uitgevoerd op het niveau dat past bij de ruimtelijke planvorming die thans voorligt. Hiervoor is een Gezondheids-effectscreening (GES) in de verkenningen fase gebruikt. Bij een GES is ervoor gekozen de blootstelling aan een milieufactor te kwantificeren op basis van de dosis-effect-relatie en de daarbij horende gezondheidsrisico's. Deze blootstelling wordt uitgedrukt in GES-scores. De onderbouwing verschilt per milieufactor. De GES-score loopt van score 0 tot en met 8 al zijn voor lucht en externe veiligheid niet alle GES-scores van toepassing (zie onderstaande Tabel). Iedere milieufactor dient hierbij op zich beoordeeld worden.

“Bij een GES-score van 6 wordt het Maximaal Toelaatbare Risico (MTR) voor lucht en voor externe veiligheid overschreden. Dit gezondheidskundige begrip is door I&M gedefinieerd als de kans op overlijden ten gevolge van de luchtverontreiniging of externe veiligheid van 1 op 1.000.000 per jaar. In het kader van het milieubeleid is overschrijding van het (formeel vastgestelde) MTR ongewenst en in principe niet toelaatbaar. Voor geluid is er geen formeel MTR-niveau vastgesteld. In de GES-methodiek is er bij 63 dB (zonder aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet Geluidhinder) wel een hinderniveau ('risiconiveau') vastgesteld waarvoor een GES-score 6 geldt. Hierbij treedt naast hinder ook een verhoogde kans op hart- en vaatziekten met 6% toeneemt bij een verhoging van het geluidniveau met 5 dB. Er is naar gestreefd om de gezondheids- of hindereffecten van de verschillende milieufactoren per GES-score vergelijkbaar te maken om zodoende de verschillende milieufactoren met elkaar te vergelijken.”
(Gezondheid in verkenning 2010)

Score-indeling per milieuthema

In Tabel 28 zijn de diverse score-indelingen per milieuthema weergegeven.

Tabel 28 Indeling van de GES-scores

GES-score *	Luchtverontreiniging**			Geluid (wegverkeer)	Externe veiligheid	
	NO ₂ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	L _{den}	Plaatsgebonden risico	Overschrijding Oriëntatiewaarde Groepsrisico
0				< 43	< 10 ⁻⁸	
1				43 - 47		
2	0,04 – 3	< 4	< 2	48 - 52	10 ⁻⁸ - 10 ⁻⁷	
3	4 – 19	4 – 19	2 – 9			
4	20 – 29	20 – 29	10 – 14	53 - 57	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁶	nee
5	30 – 39	30 – 34	15 – 19	58 - 62		
6	40 – 49	35 – 39	20 – 24	63 - 67	> 10 ⁻⁶	ja
7	50 – 59	40 – 49	25 – 29	68 - 72		
8	≥ 60	≥ 50	≥ 30	≥ 73		

* Sommige GES-scores zijn niet voor alle milieufactoren van toepassing.

** Voor luchtverontreiniging (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) wordt met jaargemiddelde concentraties gewerkt.

Om bestuurders en besluitvormers inzicht te geven in de relatie tussen de GES-klassen en de gezondheidseffecten zijn Tabel 29 voor geluid en Tabel 30 voor lucht toegevoegd. Hierin is tevens de dosis-effectrelatie voor geluid en lucht weergegeven.

Tabel 29 Geluid: Relatie GES-scores, milieugezondheidskwaliteit en dosis-effectrelatie

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit	Kleur-codering	Dosis-effectrelatie voor geluid
0	Zeer goed	Groen	geen ernstig gehinderden; geen ernstig slaapverstoorden
1	Goed		0-3% ernstig gehinderden; 2% ernstig slaapverstoorden
2	Redelijk	Geel	3-5% ernstig gehinderden; 2-3% ernstig slaapverstoorden
3	Vrij matig		
4	Matig	Oranje	5-9% ernstig gehinderden; 3-5% ernstig slaapverstoorden
5	Zeer matig		9-14% ernstig gehinderden; 5-7% ernstig slaapverstoorden
6	Onvoldoende	Rood	14-21% ernstig gehinderden; 7-11% ernstig slaapverstoorden
7	Ruim onvoldoende		21-31% ernstig gehinderden; 11-14% ernstig slaapverstoorden
8	Zeer onvoldoende		≥31% ernstig gehinderden; ≥14% ernstig slaapverstoorden

Tabel 30 Relatie GES-scores, milieugezondheidskwaliteit en dosis-effectrelatie

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit	Kleur-codering	Dosis-effectrelatie voor lucht
0	Zeer goed	Groen	
1	Goed		
2	Redelijk	Geel	
3	Vrij matig		
4	Matig	Oranje	PM _{2,5} : Overschrijding Air Quality Guideline (AQG) van de WHO PM ₁₀ : Overschrijding streefwaarde (voorstel EU voor 2010)
5	Zeer matig		PM ₁₀ : Een bijdrage van verkeer tot circa 10 µg/m ³ . Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,3%-0,4% per 10 µg/m ³)
6	Onvoldoende	Rood	PM _{2,5} : Overschrijding van de indicatieve waarde voor het jaargemiddelde vanaf 2020. Overschrijding van de blootstellingsconcentratieverplichting voor 2015 PM ₁₀ : Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde. Een bijdrage van verkeer tot circa 15 µg/m ³ . Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,45%-0,6% voor een toename van 15 µg/m ³) NO ₂ : Overschrijding grenswaarde. Toename luchtwegklachten en verlaging longfunctie
7	Ruim onvoldoende		PM _{2,5} : Overschrijding van de grenswaarde vanaf 2015. PM ₁₀ : Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde. Een bijdrage van verkeer tot circa 25 µg/m ³ . Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,75%-1,0% voor een toename van 25 µg/m ³)
8	Zeer onvoldoende		NO ₂ : Sterke toename luchtwegklachten en verlaging longfunctie PM ₁₀ : Een bijdrage van verkeer van meer dan circa 25 µg/m ³ . Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van meer dan 0,75% - 1,0% voor een toename van meer dan 25 µg/m ³).

Een belangrijk aandachtspunt bij de GES-scores is dat verschillende milieufactoren verschillende gezondheidkundige effecten veroorzaken, zoals:

- lucht: de kans op gezondheidsschade bij blootstelling aan stoffen (een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte);
- externe veiligheid: de kans op sterfgevallen;
- geluid: de kans op hart- en vaatziekten en op gehoorschade.

De verschillende aard van de gezondheidkundige effecten maakt het onmogelijk om de gezondheidsrisico's van de verschillende milieufactoren in absolute zin met elkaar te vergelijken. Dat betekent dat deze niet gecumuleerd mogen worden. Wel wordt per milieufactor de alternatieven met elkaar vergeleken.

7.3.4 Plan- en studiegebied

Het plangebied is beschreven in Paragraaf 4.1 van dit plan-MER.

De omvang van het studiegebied voor een verkenning is niet vastgelegd in wet- of regelgeving; in de Wet milieubeheer zijn hier geen regels voor vastgesteld. Als studiegebied is wel gekozen voor een zone langs de wegen die ongeveer overeenkomt met de wettelijke zones van de wegen (overeenkomstig met het geluidsonderzoek). Voor de A4 is het geluid binnen een afstand tot 750 meter vanaf de rand van de weg en voor de overige wegen een afstand tot 500 meter vanaf de rand van de weg berekend deze afstanden zijn overgenomen als het studiegebied voor de GES.

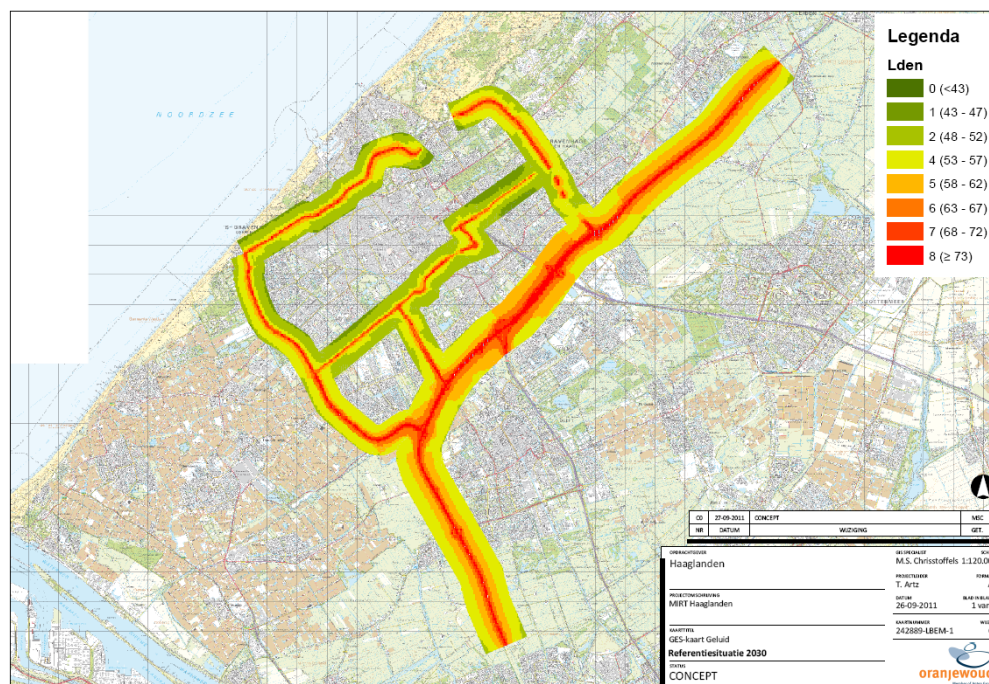
7.3.5 Referentiesituatie

In de referentiesituatie vormen de A4 en A13 een belangrijke bron ten aanzien van gezondheid. Ook de andere belangrijke wegen hebben, voornamelijk op het aspect geluid, een negatieve impact op de gezondheidssituatie. In de referentiesituatie staat de leefbaarheid langs de wegen in Den Haag onder druk.

Geluid

De geluidbelasting langs de wegen in Den Haag is, in de huidige situatie over het algemeen vrij hoog. Op de gevels van de woningen direct langs de weg is de geluidbelasting over het algemeen 55 tot 64 dB. In de autonome ontwikkeling is een voortzetting van dit beeld te verwachten (zie hiervoor de effectbeschrijving geluid). De gevels langs de wegen functioneren daarbij vaak als geluidsschermen voor de erachter gelegen woonwijken. In Figuur 44 is de geluidsbelasting en bijbehorende GES-score te zien. Daarnaast is in Tabel 31 het aantal blootgestelden per GES-score ten aanzien van geluid te zien.

Figuur 44 Geluidssituatie (referentiesituatie)



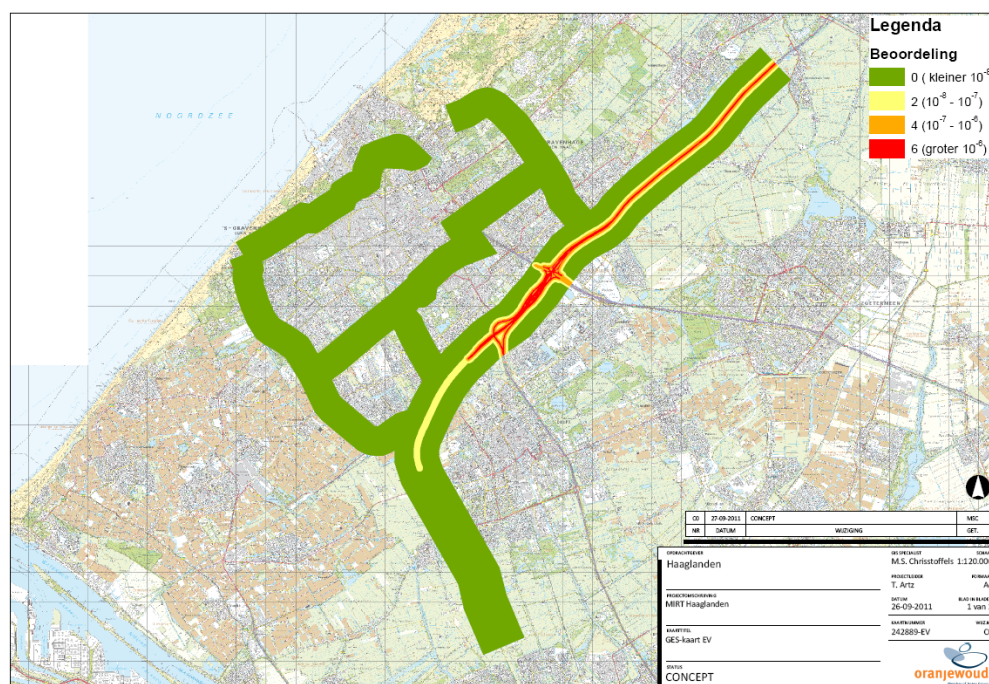
Tabel 31 GES-score referentiesituatie geluid (referentiesituatie)

Geluid		Aantal blootgesteld (aantal woningen, logies en gezondheidsfunctie)
GES-score	Range dB	Referentie
0	< 43	0
1	43-48	8.715
2	48-53	45.716
4	53-58	27.900
5	58-63	8.658
6	63-68	5.205
7	68-73	1.980
8	> 73	593
Totaal		98.767

Externe veiligheid

Voor externe veiligheid zijn de A4 en de A13 een belangrijke bron ten aanzien van gezondheid. Over de andere hoofdwegen vindt ook vervoer van gevaarlijke stoffen plaats, echter in minder grote aantallen. Hier ontbreekt dan ook een veiligheidscontour. In Figuur 45 zijn de diverse risicocontouren en de bijbehorende GES-score te zien. Daarnaast is in Tabel 32 het aantal blootgesteld per GES-score ten aanzien van externe veiligheid te zien. Binnen Haaglanden zijn geen overschrijdingen van het groepsrisico bekend bij de diverse wegen, vandaar dat de hoogste GES-scores niet van toepassing zijn.

Figuur 45 Plaatsgebonden risico wegtransport (referentiesituatie)



Tabel 32 GES-score referentiesituatie externe veiligheid (referentiesituatie)

Externe veiligheid		Aantal blootgesteld (aantal woningen, logies en gezondheidsfunctie)
GES-score	P.R.	Referentiesituatie
0	$< 10^{-8}$	98.547
2	$10^{-8} - 10^{-7}$	207
4	$10^{-7} - 10^{-6}$	13
6	$> 10^{-6}$	0
Totaal		98.767

Luchtkwaliteit

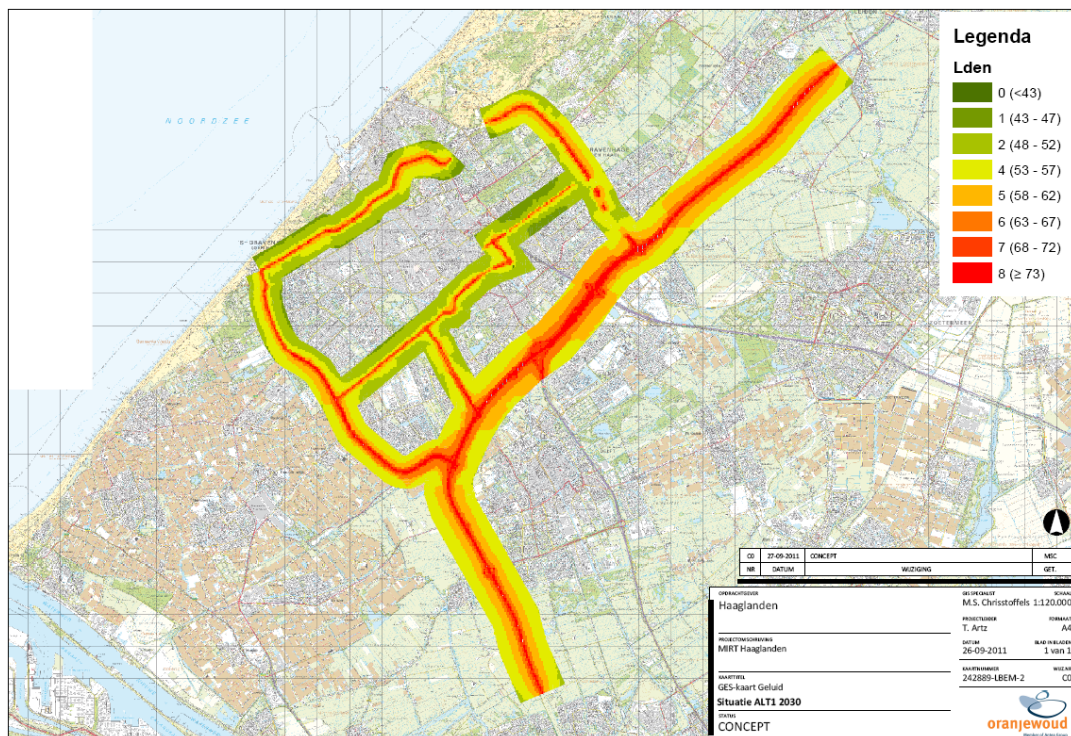
Voor luchtkwaliteit zijn berekeningen voor enkele wegvakken uitgevoerd. Deze berekeningen laten zien dat de concentraties voor NO_2 en PM_{10} op 10 meter van de wegrand tussen de 20 en 25 microgram liggen. Hiervoor geldt een GES-score 4. De achtergrondconcentraties in Haaglanden liggen tussen circa 15 en 22 microgram. Dit betekent dat op grotere afstand van de wegen een GES-score van 3 of 4 geldt.

7.3.6 Effectbeschrijving

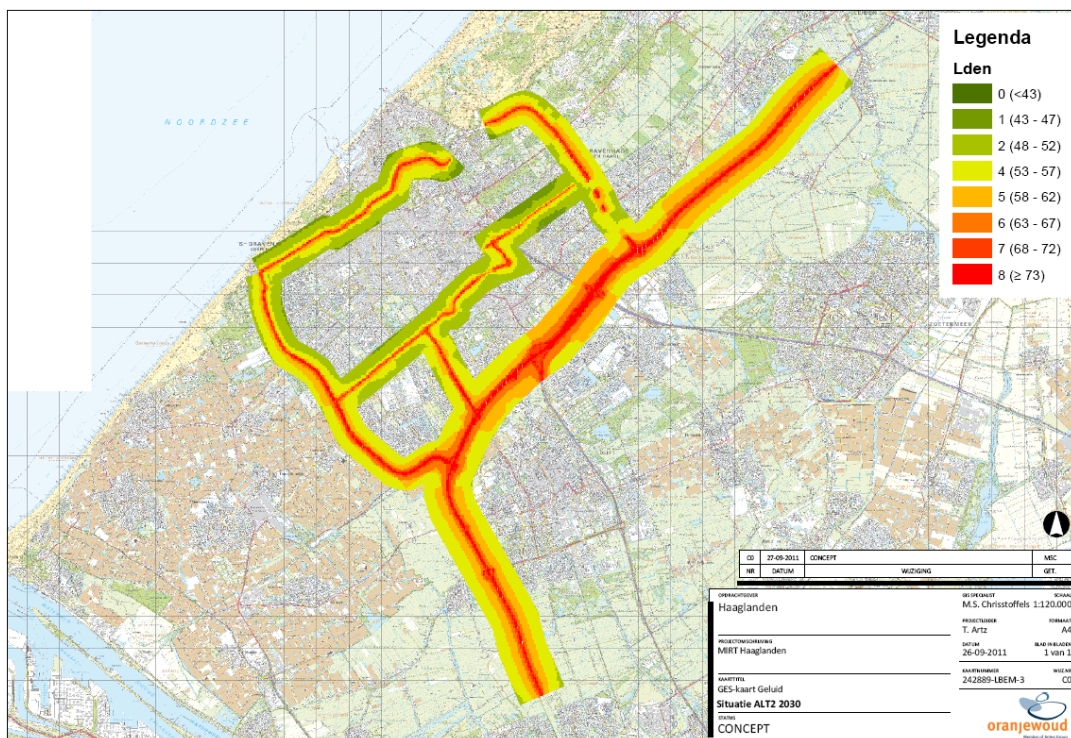
Geluid

Figuur 46 en Figuur 47 geven de GES-scores weer van de wegen die in het verkeersmodel zijn opgenomen in respectievelijk alternatief 1 en alternatief 2. De figuren geven weinig verschil weer tussen de alternatieven en de referentiesituatie op dit schaalniveau.

Figuur 46 Geluidsbelasting alternatief 1



Figuur 47 Geluidsbelasting alternatief 2



De tabellen geven verschillen weer tussen de alternatieven en de referentiesituatie op dit schaalniveau. Met name alternatief 2 laat een afname van de leef kwaliteit zien, in mindere mate geldt dit ook voor alternatief 1. De tabellen tonen aan dat in de klasse tot 52 dB over het algemeen een afname

van het aantal blootgestelden in die geluidsklasse plaatsvindt. In de geluidsklassen hoger dan 52 dB vindt over (vrijwel) alle wegen een toename van het aantal blootgestelden plaats. Dit wordt veroorzaakt door de toename van het verkeer en plaatselijk een toegenomen rijsnelheid als gevolg van de voorgenomen activiteiten (zie ook de effectbeschrijving geluid). De toegenomen verkeersintensiteit leidt tot een hogere geluidsbelasting, waardoor een aantal blootgestelden vanuit een lagere geluidsklasse naar een hogere geluidsklasse verschuiven. Uitzondering op dit beeld vormt de Noordwestelijke hoofdroute waarop een afname van het verkeer wordt verwacht als gevolg van de voorgenomen ingrepen in beide alternatieven.

Op het niveau van de individuele wegen is meer verschil zichtbaar, zie hiervoor de effectbeschrijving bij akoestiek. Binnen de effectbeschrijving van geluid is met behulp van verschilplots in tabelvorm zichtbaar gemaakt welke verschillen per afzonderlijke weg optreden.

Tabel 33 GES-score geluidsbelasting wegverkeer

Geluid		Aantal blootgestelden (aantal woningen, logies en gezondheidsfunctie)				
GES-score	Range dB	Referentie	alt. 1	alt. 2	Vershil alt. 1 en ref	Vershil alt. 2 en ref
0	< 43	0	0	0	8	0
1	43-48	8.715	8.026	6.379	-689	-2.336
2	48-53	45.716	43.592	43.396	-2.124	-2.320
4	53-58	27.900	29.580	31.145	1.680	3.245
5	58-63	8.658	9.398	9.643	740	985
6	63-68	5.205	5.085	4.870	-120	-335
7	68-73	1.980	2.282	2.602	302	622
8	> 73	593	804	732	211	139
Totaal		98.797	98.767	98.767		

Externe veiligheid

Door de twee alternatieven en de diverse varianten wordt de bestaande infrastructuur aangepast. De meest ingrijpende aanpassing is de realisatie van een middellange of korte parallelstructuur. Deze parallelstructuur op de A4 zorgt ervoor dat het bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer gescheiden wordt. Het effect op externe veiligheid is dat ook het vervoer van gevaarlijke stoffen gespreid wordt, een deel over de wegvakken voor bestemmingsverkeer en een deel over de wegvakken voor doorgaand verkeer. Over het algemeen heeft een parallelstructuur een positief effect op de externe veiligheids-situatie.

Het opwaarderen van de Noordwestelijke hoofdroute en de inprickers heeft echter geen significante impact op de externe veiligheidsituatie. De aanpassingen leiden niet tot wezenlijk andere risicocontouren (zowel A4 als de andere wegen), daarmee wijzigen GES-score voor externe veiligheid niet.

Luchtkwaliteit

Door de toe- en afname van verkeer op diverse wegen nemen de concentraties NO₂ en PM₁₀ toe dan wel af ten opzichte van de referentiesituatie. Uit de luchtkwaliteitsberekeningen blijkt dat deze toe- en afnamen voor beide stoffen beperkt zijn (minder dan 1,2 microgram toe- of afname). Alleen op de aansluiting bij Leidschendam-noord en op de Sportlaan zijn significante toe- en afnamen berekend. Echter alle concentraties blijven tussen 20 en



30 microgram liggen, waardoor de GES-scores hetzelfde blijven als bij de referentiesituatie.

7.3.7 Effectbeoordeling

In de handreiking 'Gezondheid in verkenningen' en in een brief van 10 juli 2009 aan de Tweede Kamer door de toenmalige ministers van VROM en V&W wordt aangegeven dat gezondheidseffecten inzichtelijk moeten worden gemaakt. Hierbij wordt aangegeven dat aangezien lucht, geluid en externe veiligheid via de reguliere onderzoeken in de verkenning al beoordeeld worden en meewegen bij de besluitvorming. Voor gezondheid hoeft dit niet nogmaals gedaan te worden. Hiermee wordt voorkomen dat deze thema's tweemaal meegewogen worden. Wel dient de gezondheidsanalyse een plek in het hoofdrapport en de samenvatting te krijgen.

De hiervoor beschreven effecten worden niet nogmaals beoordeeld, maar kort beschreven. Voor leefkwaliteit gerelateerd aan geluid laat met name alternatief 2 een afname van de leefkwaliteit zien, in mindere mate geldt dit ook voor alternatief 1. In de GES-klassen tot 52 dB over het algemeen een afname van het aantal blootgestelden in die geluidsklasse plaatsvindt. In de geluidsklassen hoger dan 52 dB vindt over (vrijwel) alle wegen een toename van het aantal blootgestelden plaats. Dit wordt veroorzaakt door de toename van het verkeer als gevolg van de voorgenomen activiteiten. De toegenomen verkeersintensiteit leidt tot een hogere geluidsbelasting, waardoor een aantal blootgestelden vanuit een lagere geluidsklasse naar een hogere geluidsklasse verschuiven. De verandering in luchtkwaliteit zijn dusdanig beperkt dat dit niet leidt tot andere GES-scores als bij de referentiesituatie.

Het effect op externe veiligheid is dat ook het vervoer van gevaarlijke stoffen gespreid wordt, een deel over de wegvakken voor bestemmingsverkeer en een deel over de wegvakken voor doorgaand verkeer. In een volgende planstudiefase is het van belang de verdeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de hoofd- en parallelbanen te berekenen, waardoor ook groepsrisicoberekeningen uitgevoerd kunnen worden.

7.4 Klimaat

Bij klimaateffecten kan onderscheid worden gemaakt in de oorzaak van klimaatveranderingen, de gevolgen ervan en de maatregelen die getroffen kunnen worden om oorzaak en gevolgen aan te pakken.

De klimaatveranderingen uiten zich in hogere temperaturen (zachtere winters en warmere zomers). Er doen zich vaker extreme regenbuien voor en er zijn langere periodes van droogte. Het waterhuishoudkundig systeem dient hierop aangepast (adaptatie) te worden. De aanleg of uitbreiding van een weg kan leiden tot een aantasting van het waterhuishoudkundig systeem. Dit aspect, dat meer en meer een onderwerp in het klimaatbeleid is geworden, is - zoals hiervoor aangegeven - in het plan-MER behandeld onder de noemer Bodem en water, zie Paragraaf 6.2.

Verder is een berekening uitgevoerd van de verandering van de CO₂-uitstoot als gevolg van de veranderingen in de verkeerssituatie.

Beleidskader

De CO₂-emissies van het verkeer dragen bij aan de totale emissie van stoffen die invloed hebben op de klimaatverandering. Er bestaat op dit moment nog geen wettelijk kader voor het beperken van de CO₂-emissies als gevolg van het transport in zijn geheel. Wel bestaan er voor de individuele voertuigen Europese normen die in de komende jaren steeds scherper worden. Doelstellingen op het gebied van klimaatverandering bestaan er wel. Nederland heeft als doelstelling voor 2020 een reductie van de totale broeikasgasemissies met 20%. In Europees verband heeft Nederland zich gecommitteerd aan de doelstelling van maximaal 2 °C mondiale temperatuurstijging in 2050.

Tabel 34 Doelstelling CO₂-emissies

Jaar	Doel (fictief)	Mton CO ₂ -eq.
1990	0%	213
2020	-20%	170
2030	-40%	128
2050	-80%	43

In Tabel 34 zijn de reductiedoelstellingen voor 2020 en 2050 als uitgangspunt genomen en is voor 2030 een geëxtrapoleerde waarde gekozen. Voor transport zijn geen afzonderlijke doelen vastgelegd. In 1990 bedroeg het aandeel van transport in de totale emissie ongeveer 20%.

7.4.1 Werkwijze en resultaten

Voor de alternatieven zijn de totale verkeersprestaties binnen het studiegebied in voertuigkilometer per jaar bepaald in de klasse personenvoertuigen en vrachtwagens. Voor beide klassen zijn de emissiefactoren voor CO₂ uit de referentieramingen¹² gebruikt om de totale emissie in 2030 te berekenen.

Tabel 35 CO₂-emissies wegverkeer

Emissie CO ₂ in kton/jr	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2
Personenverkeer	601	608	606
Vrachtverkeer	458	460	459
Totaal	1.059	1.068	1.064

De totale emissie van CO₂ in 2030 verschilt tussen de alternatieven minder dan 1%.

De totale emissie van ruim 1 Mton/jr in de regio Haaglanden neemt 0,8% van de geëxtrapoleerde landelijke CO₂-doelstelling voor 2030 in.

7.4.2 Beoordeling

In de beoordeling van de alternatieven wordt geen verschil waargenomen op ten aanzien van de ontwikkeling van de CO₂-emissies.

¹² Verkeer en vervoer in de Referentieraming Energie en Emissies 2010-2020, PBL, ECN, 2010.





8 Natuur en landschap

8.1 Natuur

8.1.1 Wettelijk en beleidskader

Ten behoeve van natuur is wetgeving en beleid door verschillende overheden geformuleerd. Dit is verwoord in diverse beleidsstukken en wetten. In het onderstaande overzicht zijn de beleidsstukken en wetgeving en de relevante uitgangspunten daaruit voor *A4 Passage Poorten & Inprikkers* verwoord.

Tabel 36 Beleidskader natuur

Beleidsstuk	Uitgangspunten
<i>Europees beleid</i>	
Vogel- en Habitatrichtlijn	Deze Europese richtlijnen hebben als doel alle in het wild levende vogels in hun leefomgeving te beschermen en te beheren en de biologische diversiteit in stand te houden. In de richtlijnen worden enerzijds aangewezen natuurgebieden (Natura 2000-gebieden) en anderzijds aangewezen soorten beschermd.
<i>Rijksbeleid</i>	
Natuurbeschermingswet	De Natuurbeschermingswet biedt de juridische basis voor de aanwijzing van en de vergunningverlening met betrekking tot te beschermen natuurgebieden, specifiek Natura 2000-gebieden, beschermde natuurmonumenten en gebieden die de minister van EL&I aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (zoals wetlands). Voor Natura 2000-gebieden geldt dat als negatieve effecten van een ontwikkeling niet kunnen worden uitgesloten dat hiervoor - afhankelijk van de te verwachten effecten - een verslechtings- en verstoringstoets of een passende beoordeling moet worden uitgevoerd.
Flora- en faunawet	Deze wet is gericht op soortenbescherming. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en hun voortplantings- of vaste rustplaatsen niet beschadigd worden. Planten mogen niet geplukt, uitgestoken of verzameld worden. De Flora- en faunawet gaat uit van het 'nee, tenzij'-beginsel. Dit betekent dat genoemde handelingen ten aanzien van planten en dieren niet mogelijk zijn, tenzij voldaan wordt aan enkele strikte voorwaarden. Het beschermingsregime is afhankelijk van de status van de soort. Er bestaat vrijstelling voor een lijst van veel voorkomende beschermde soorten ('tabel 1'). Hiervoor hoeft bij ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing aangevraagd te worden. Bij negatieve effecten op strikt beschermde soorten ('tabel 3') is het verplicht voor overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing met een uitgebreide toets van de Flora- en faunawet aan te vragen (art. 75). Voor effecten op soorten van 'tabel 2' (onder andere alle vogelsoorten) moet worden gewerkt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Zolang deze niet aanwezig is, is voor overtreding van de verbodsbepalingen een toets bij de ontheffingsaanvraag



Beleidsstuk	Uitgangspunten
	nodig. Daarnaast bestaat <i>Rode Lijsten</i> van bedreigde soorten en maatregelen ter voorkoming van achteruitgang van de soort. Een soort is echter pas beschermd na opname in de Flora- en Faunawet.
Nota Ruimte/Ecologische Hoofdstructuur	De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden in Nederland, opgebouwd uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones. Het doel van de EHS is de instandhouding en ontwikkeling van deze natuurgebieden, om daarmee de biodiversiteit te waarborgen en een zo groot mogelijk aantal soorten en ecosystemen te laten voortbestaan. Afspraken over wat wel en niet is toegestaan binnen de EHS is vastgelegd in de 'Spelregels EHS', het beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS. Binnen de EHS geldt het 'nee, tenzij'-beginsel.
<i>Provinciaal beleid</i>	
Natuurbeheerplan Zuid-Holland	Het natuurbeheerplan vormt een belangrijk instrument voor de realisering van het rijks- en provinciaal natuur- en landschapsbeleid. Het plan geeft specifiek uitvoering aan de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur. De (bestaande en nieuwe) EHS wordt begrensd en de natuurdoelen worden aangegeven. Het natuurbeheerplan heeft geen bindende richtlijnen voor de burger, het heeft geen planologische consequenties voor bestemmingsplannen of voor bestaande gebruiksmogelijkheden.
<i>Lokaal beleid</i>	
Stedelijke Ecologische Verbindingszones in Den Haag 2008-2018	De gemeente Den Haag heeft in de beleidsnota 'Stedelijke Ecologische Verbindingszones in Den Haag 2008-2018' haar beleid vastgelegd ten aanzien van de aanleg en het beheer van robuuste ecologische verbindingszones. Tevens is de stedelijke 'groene hoofdstructuur' vastgelegd, waar deze verbindingszones onderdeel van uitmaken.
Groenstructuurplan Leidschendam-Voorburg	Het Groenstructuurplan geeft op hoofdlijnen aan welk groen van belang is op gemeentelijk niveau en waar het groen versterkt kan worden. Het Groenstructuurplan vormt de basis voor de uitwerking van het groen in verschillende wijken.
Groenbeleidsplan Rijswijk	In het Groenbeleidsplan heeft de gemeente Rijswijk de groenstructuur in haar grondgebied vastgelegd, alsmede de toekomstvisie daarop. Daardoor fungeert het tevens als toetsingskader voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen.

8.1.2 Werkwijze

Voor het onderwerp natuur is gekeken naar de volgende onderdelen:

- effecten op Natura 2000;
- effecten op EHS;
- effecten op beschermde soorten.

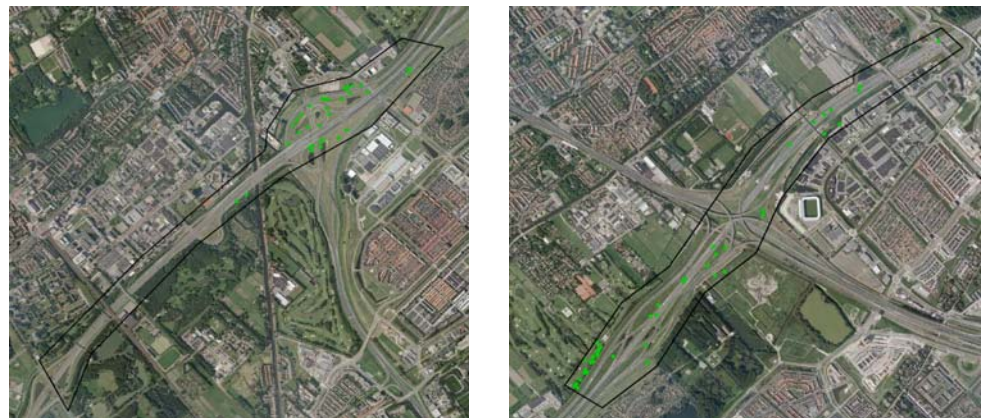
Deze onderdelen komen naar voren vanuit de Natuurbeschermingswet en de Flora- en Faunawet. Vanuit deze wettelijke kaders zijn de effecten van de voorgestelde ingrepen bepaald. Het gaat daarbij om directe effecten van de fysieke ingreep, waarbij bijvoorbeeld ruimtebeslag plaatsvindt op ecologische structuren, maar ook om de indirecte effecten afhankelijk van de wijzigingen in de verkeersstromen.

De huidige situatie van de Natura 2000-gebieden is beschreven in de onderstaande paragraaf met specifieke aandacht voor instandhoudingsdoelen en depositiewaarden. Dit biedt het vertrekpunt van waaruit de effectbeschrijving wordt gemaakt. De effectbeschrijving voor Natura 2000-gebieden heeft zowel betrekking op de fysieke impact op de gebieden (ruimtebeslag) als op verstoringseffecten, waaronder verkeersafhankelijke effecten als verzuring. In 8.1.5 is speciale aandacht aan stikstofdepositie in Natura 2000 gebieden gegeven.

Zowel de EHS-gebieden als de gemeentelijke ecologische gebieden en verbindingszones zijn weergegeven. De effecten op de EHS-gebieden en gemeentelijke ecologische gebieden betreffen ruimtebeslag en versnippering.

Om een inschatting te maken van de soortgroepen en specifieke soorten die voorkomen in en rond de gebieden waar sprake is of kan zijn van aanpassingen aan de infrastructuur, is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van de Gegevensautoriteit Natuur geraadpleegd. De NDFF combineert waarnemingen van verschillende gegevensbronnen, zoals de landelijke Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's) en waarneming.nl, en is daarmee het meest complete bestand van waarnemingen van (beschermde) planten- en diersoorten. Voor het bepalen van het onderzoeksgebied is primair uitgegaan van mogelijke verbreding van de A4, omdat de ingrepen daar voor de soorten het ingrijpendst zullen zijn. Het onderzoeksgebied is gezien de ontwerpen, relatief beperkt en dicht bij de snelweg gehouden (zie Figuur 48). Ook nabij andere wegen dan de A4, die onderdeel uitmaken van de alternatieven, zoals de N211, de N14 en de Erasmusweg, komen strikt beschermde soorten voor. Op de locaties waar sprake is van extra ruimtebeslag zijn in de NDFF echter geen waarnemingen aangetroffen. Om die reden is een nadere analyse achterwege gelaten.

Figuur 48 Zoekgebieden ten behoeve van analyse NDFF



Voor verstoring door geluid is primair gebruik gemaakt van de methode zoals voorgesteld door de Commissie m.e.r., waarin afstanden voor specifieke habitats worden genoemd, waarbij verstoring door geluid mag worden verwacht. Om de verschillen tussen alternatieven en varianten inzichtelijk te maken is gebruik gemaakt van klassen, waarbij de klassengrenzen zijn gesteld op respectievelijk 42 en 47 dB.

Tabel 37 Beoordelingswijze Natuur

Beoordeling	Omschrijving	Natura 2000				EHS	Beschermde soorten
		Ruimte- beslag	Versnippering	Verstoring	Stikstofdepositie	Ruimte- beslag	Flora- en faunawet
++	Positief	Toename oppervlakte > 5%	Sterke ontsnippering	> 5% afname opp. verstoring door geluid, licht en aanrijdingen	Afname van de depositie die ruimte biedt aan natuurontwikkeling en economische activiteiten	Toename oppervlakte EHS > 5%	Toename opp. biotoop en vermindering verstoring tabel 3 en jaarrond beschermde soorten
+	Enigszins positief	Toename oppervlakte > 5%	Ontsnippering	< 5% afname opp. verstoring door geluid, licht en aanrijdingen	Afname die ruimte biedt aan natuurontwikkeling	Toename oppervlakte EHS < 5%	Toename opp. biotoop en vermindering verstoring tabel 1 en 2 en rode lijst soorten
0	Neutraal	Geen toe- of afname	Geen versnippering	Geen	Geen toe- of afname, dan wel stikstofdepositie niet kritisch	Geen toename oppervlakte EHS	Geen verandering opp. biotoop en verstoring
-	Enigszins negatief	Afname oppervlakte < 5%	Beperkte versnippering	< 5% toename opp. verstoring door geluid, licht en aanrijding	Toename depositie, maar effecten mogelijk mitigeerbaar	Afname oppervlakte EHS < 5%	Afname opp. biotoop en toename verstoring tabel 1 en 2 en rode lijst soorten
-	Negatief	Afname oppervlakte > 5%	Sterke versnippering	> 5% toename opp. verstoring door geluid, licht en aanrijdingen	Toename depositie, effecten niet mitigeerbaar	Afname oppervlakte EHS > 5%	Afname opp. biotoop en toename verstoring tabel 3 en jaarrond beschermde soorten

8.1.3 Referentiesituatie

Natura 2000

In de omgeving van het plangebied liggen drie Natura 2000-gebieden: Meijndel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. De ligging van de Natura 2000-gebieden is weergegeven in Figuur 49. Meijndel & Berkheide ligt op een afstand van circa 7 km van de huidige A4. Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen liggen beide op een afstand van ca. 8,5 km van de A4. Het Natura 2000-gebied De Wilck ligt op ca. 13,5 km afstand. De effecten van de voorgenoemde



ontwikkeling zijn op een afstand van meer dan 10 kilometer te verwaarlozen. Hierdoor wordt dit Natura 2000-gebied ook niet meegenomen in de beoordeling.

Figuur 49 Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied



Bron: http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/kaart_natura2000.html.

Meijendel en Berkheide

Het Natura 2000-gebied Meijendel en Berkheide strekt zich vanaf Den Haag naar het noorden toe uit, langs de kust. Het bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijendel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Hier is de kweldruk dan ook groter dan in Meijendel. Het landschap heeft een kenmerkende opbouw van evenwijdige duinenrijen met opeenvolgende hoge paraboolduinen en moerassige laagten met struweel, waarin grote valleien liggen zoals Kijfhoek, Bierlap en de vallei Meijendel. Dit zijn duinakkers die nu vooral uit bos bestaan; het gebied kent dan ook een aantal goed ontwikkelde bostypen. Plaatselijk, zoals in de Libellenvallei, komen soortenrijke duinvalleibegroeiingen voor. Na grootschalig herstel van een aantal valleien bij de Wassenaarse Slag breiden deze begroeiingen zich uit. In Berkheide is, met name in de buurt van Katwijk, een groot areaal goed ontwikkeld kalkrijk duingrasland aanwezig, ontstaan door het eeuwenlange menselijke gebruik van het zogenaamde zeedorpen-landschap¹³.

¹³ Bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase>.

Voor dit Natura 2000-gebied is met name Meijendel (het zuidelijke deel van dit Natura 2000-gebied) van belang voor de MIRT-verkenning, omdat dit vrijwel direct grenst aan het plangebied bij alternatief 1.

De kritische depositiewaarde voor stikstof wordt bepaald door de kalkarme grijze duinen en bedraagt 940 mol/ha/jr (DHV, 2010). De huidige depositie bedraagt tussen de 1.750 en 2.000 mol/ha/jr op die plaatsen die het dichtst bij het plangebied liggen.

In Tabel 38 zijn de instandhoudingsdoelen weergegeven waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.

Tabel 38 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Kernopgaven
Habitattypen						
H2120	Witte duinen	-	=	>		2.01
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>		2.02, $\square$
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	--	>	>		2.02, $\square$
H2160	Duindoornstruwelen	+	= (<)	=		
H2180A	Duinbossen (droog)	+	=	=		2.04
H2180B	Duinbossen (vochtig)	-	=	>		2.04
H2180C	Duinbossen (binnenduinarand)	-	=	>		2.04
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	>	>		2.05, <i>W</i>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>		2.05, <i>W</i>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	>	>		2.05, <i>W</i>
Habitatsoorten						
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=	=	2.05, <i>W</i>
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	--	>	>	>	
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=	

Tabel 39 Toelichting codes Tabel 38

W	Kernopgave met wateropgave
$\square$	Sense of urgency: beheeropgave
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering
2.01	Witte duinen en embryonale duinen Ruimte voor natuurlijke verstuiwing: witte duinen H2120 en embryonale duinen H2110 o.m. van belang als habitat voor kleine mantelmeeuw A183, dwergstern A195, bontbekplevier A137 en strandplevier A138.
2.02	Grijze duinen Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.

2.04	Droge duinbossen Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep)6 en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van duinbossen (droog) H2180_A.
2.05	Open vochtige duinvalleien (incl. vochtige duinbossen) Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van roerdomp A021, lepelaar A034, blauwe kiekendief A082, velduil A222, noordse woelmuis *H1340, nauwe korfslak H1014 en groenknolorchis H1903 (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan).

Westduinpark & Wapendal

Het Natura 2000-gebied Westduinpark en Wapendal bestaat uit het Westduinpark gelegen aan de rand van Den Haag, dat een breed, gevarieerd en kalkrijk duingebied met kenmerkende habitats van de Hollandse duin- en kuststreek. Er is een breed scala aan vegetatietypen van jonge en oude, droge duinen, met ruigten, graslanden en struwelen en binnenduimbos aanwezig, met karakteristieke flora. Het veel kleinere, tussen de bebouwing van Den Haag gelegen Wapendal bestaat uit een oud duin met struikheivegetatie¹⁴.

De kritische depositiewaarde voor stikstof wordt bepaald door de duinheide met struikheide en bedraagt 1.100 mol/ha/jr. De huidige depositie bedraagt circa 2.000 mol/ha/jr op die plaatsen die het dichtst bij het plangebied liggen.

In Tabel 40 zijn de instandhoudingsdoelen weergegeven waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.

Tabel 40 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Kern- opgaven
Habitattypen					
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>	2.02, □
H2150	*Duinheiden met struikheide	+	=	=	2.03
H2160	Duindoornstruwelen	+	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	+	=	>	

Tabel 41 Toelichting codes Tabel 40

□	Sense of urgency: beheeropgave
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering
2.02	Grijze duinen Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.
2.03	Duinheiden Behoud oppervlakte en kwaliteit duinheiden met kraaihei *H2140 en duinheiden met struikheide *H2150.

¹⁴ Bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase>.



Solleveld en Kapittelduinen

Het Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen strekt zich uit vanaf de zuidzijde van Den Haag, langs de kust tot aan Hoek van Holland en vervolgens vanaf Hoek van Holland landinwaarts richting Rotterdam, min of meer langs de Nieuwe Waterweg. Voor deze Plan-MER is met name het Solleveld van belang, omdat dat direct ten zuiden van Den Haag gelegen is. Het gedeelte Kapittelduinen begint pas ten zuiden van Ter Heijde/Monster en ligt daarmee op een grote afstand van de voorgestelde maatregelen in de MIRT-verkenning Haaglanden gelegen is. Dit gedeelte van het Natura 2000-gebied kan echter van belang zijn in het kader van de gevoeligheidsanalyse voor de Nieuwe Westelijke Oeververbinding bij Rotterdam.

Het Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduintrand ligt een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinze flora. Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers¹⁵.

De kritische depositiewaarde voor stikstof wordt bepaald door de kalkarme grijze duinen en bedraagt 940 mol/ha/jr. De huidige depositie bedraagt tussen de 1.750 en 2.000 mol/ha/jr op die plaatsen die het dichtst bij het plangebied liggen.

Spanjaards duin

Op 25 mei 2011 is het Natura 2000-gebied Spanjaards Duin (dat onderdeel gaat uitmaken van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen) voorlopig aangewezen. Het gebied Spanjaards Duin is aangelegd als duincompensatiegebied in verband met mogelijk significante gevolgen op de Natura 2000-gebieden Voornes Duin (landelijk gebiedsnummer 100) en Solleveld & Kapittelduinen (landelijk gebiedsnummer 99) als gevolg van het toekomstig gebruik van Maasvlakte 2. De duincompensatie vindt plaats om te kunnen voldoen aan de vereisten van artikelen 19d t/m 19h van de Natuur-beschermingswet 1998.

Het nieuw aangelegde duingebied Spanjaards Duin ligt aan de zeezijde van de Delflandse kust ter hoogte van 's Gravenzande. Met de aanleg van dit duincompensatiegebied wordt de ontwikkeling van twee duinhabitattypen (grijze duinen (H2130) en vochtige duinvalleien (H2190)) beoogd om de mogelijk significante gevolgen van het toekomstig gebruik van Maasvlakte 2 op de duinen in Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen op voorhand te compenseren. Ook zal er biotoop van de groenknolorchis (H1903) ontwikkeld moeten worden. Het Spanjaards Duin moet in twintig jaar uitgroeien tot een vochtige duinvallei met aan de landzijde grijze duinen. Inmiddels is de aanlegfase van het compensatiegebied afgerond.

¹⁵ Bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase>.



Figuur 50 Ligging van het Natura 2000-gebied Spanjaards duin (in ontwerp)



In Tabel 42 zijn de instandhoudingsdoelen weergegeven waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.

Tabel 42 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal	Kernopgaven
Habitattypen					
H2120	Witte duinen	-	=	=	
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	=	>	2.02, □
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	--	=	>	2.02, □
H2150	*Duinheiden met struikhei	+	=	>	2.03
H2160	Duindoornstruwelen	+	=	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	+	=	>	
H2180C	Duinbossen (binnenduinarand)	-	=	=	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=	
H2190C	Vochtigeduinvalleien (kalkrijk)		=	=	

Tabel 43 Toelichting codes Tabel 42

□	Sense of urgency: beheeropgave
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering
2.02	Grijze duinen: Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.
2.03	Duinheiden: Behoud oppervlakte en kwaliteit duinheiden met kraaihei *H2140 en duinheiden met struikhei *H2150

Ecologische Hoofdstructuur

Belangrijk instrument voor de realisatie van de biodiversiteitsdoelstellingen is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is een netwerk van natuurgebieden, agrarische beheersgebieden en verbindingzones. Hierbinnen kan de uitwisseling van soorten optimaal plaatsvinden en wordt de biodiversiteit verbeterd. De kerngebieden van de EHS zijn weergegeven in Figuur 51. Op een aantal punten raken de voorgestelde ingrepen aan EHS-gebieden of doorsnijden deze, zoals het gebied Vlietlanden (Leidschendammerpark) bij Leidschendam langs de A4 en de Haagse Landgoederenzone bij de N14. Ook tussen Rijswijk en Den Haag ligt een aantal EHS-gebieden.

Figuur 51 Ecologische hoofdstructuur in Zuid-Holland



Bron: http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/kaart_bgwm.html.

In Figuur 52 is ingezoomd op een aantal EHS-gebieden nabij wegen waar sprake is van aanpassing in één of beide alternatieven.

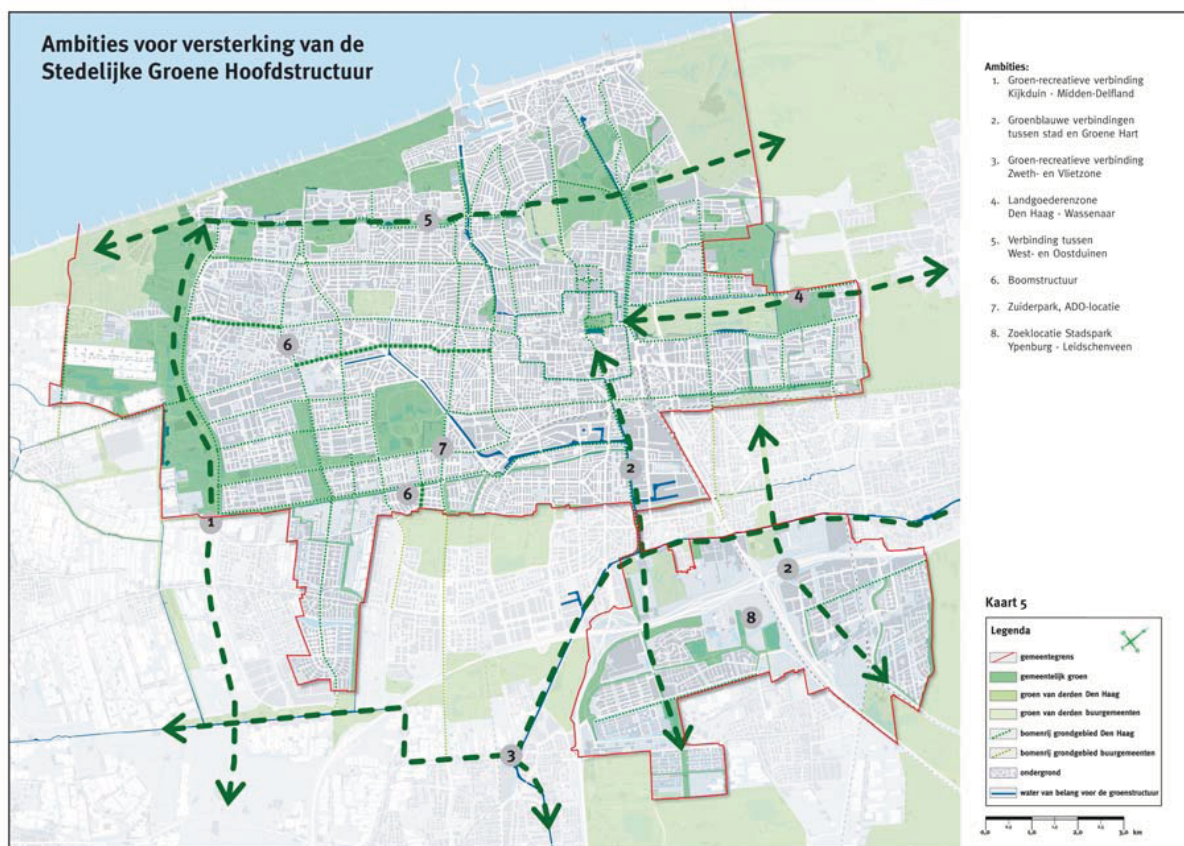
Figuur 52 Gebieden behorende tot de EHS nabij locaties waar ingrepen in de infrastructuur zijn gepland. Links: EHS nabij N14. Rechts: Leidschendammerpark (de Vlietlanden)



Gemeentelijke ecologische structuren

De gemeente Den Haag beschikt over een stedelijke groenstructuur (of stedelijke ecologische structuur), die groengebieden en ecologische verbindingzones in de stad benoemd. De parken en andere grotere groengebieden vormen de kerngebieden van deze stedelijke groenstructuur. Bredere groenstroken vormen de verbindingen tussen deze kerngebieden. De Lozerlaan en de Erasmuslaan zijn belangrijke zones in de stedelijke groenstructuur die direct grenzen aan (een van) de alternatieven. De gemeente heeft een visie ontwikkeld op de stedelijke groenstructuur die gericht is op het versterken ervan en het verbeteren van de verbindingen.

Figuur 53 Ecologische hoofdstructuur (inclusief ambities) gemeente Den Haag



Ook de gemeente Rijswijk beschikt over een stedelijke ecologische structuur (zie Figuur 54). De natuurstructuur in Rijswijk is opgenomen in het Groenbeleidsplan 2010-2020 en is geënt op de twee gebieden Te Werve in de landgoederenzone en Vredenoord-Hoornbrug in de Vlietzone. Met name de laatste is relevant voor alternatief 1 in relatie tot de parallelstructuur langs de A4. Ecologische verbindingzones verbinden deze gebieden met elkaar en met ecologisch waardevolle gebieden in omliggende gemeenten.

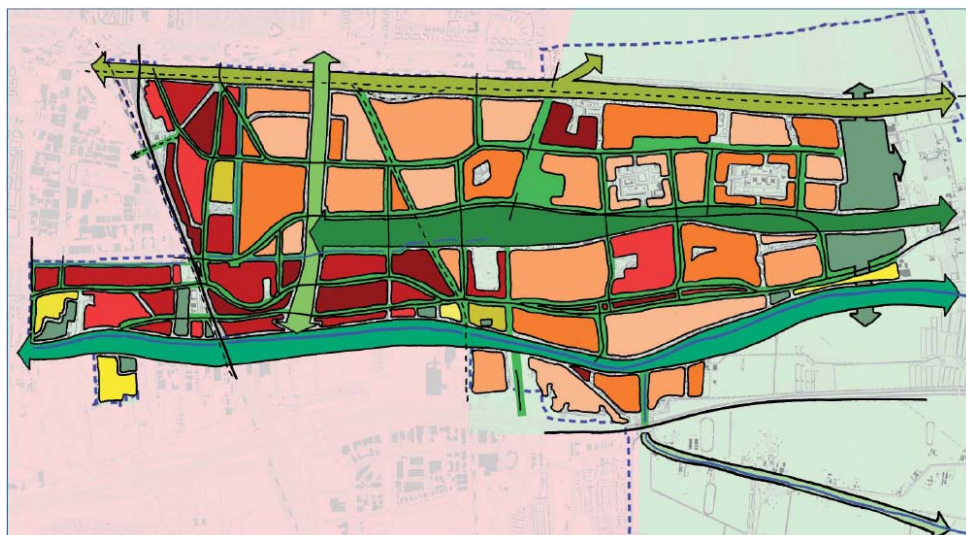
Figuur 54 Hoofdstructuur natuur gemeente Rijswijk



Bron: Groenbeleidsplan 2010-2010, gemeente Rijswijk.

De gemeente Leidschendam-Voorburg heeft haar beleid ten aanzien van gemeentelijke ecologische structuren vastgelegd in het Groenstructuurplan.

Figuur 55 Hoofdstructuur natuur gemeente Leidschendam-Voorburg



Bron: Groenstructuurplan gemeente Leidschendam-Voorburg.

Beschermden soorten

In deze paragraaf wordt kort weergegeven welke soorten voorkomen die beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawet of vermeld staan op de Rode Lijst.

Langs de wegen die deel uitmaken van het plangebied komen strikt beschermden soorten voor. Dit geldt zowel voor de A4 als voor de inpridders. De in deze paragraaf benoemde beschermden soorten hebben betrekking op het zoekgebied uit Figuur 48.¹⁶ In het Leidschendammerhout, van belang in één van de varianten bij alternatief 1, zijn bovendien de Rosse vleermuis en de Groene kikker aangetroffen.

Flora

Uit de databank van de NDFF komt naar voren dat er in het zoekgebied (langs de A4) vier plantensoorten voorkomen die beschermd zijn op grond van de Flora- & Faunawet of op de Rode Lijst staan (zie Tabel 44).

Tabel 44 Beschermden plantensoorten in het plangebied

Naam	Wetenschappelijke naam	FF-wet	Habitatrichtlijn	Rode lijst
Bijenorchis	Ophrys apifera	X2	-	-
Rietorchis	Dactylorhiza praetermissa	X2	-	-
Goudhaver	Trisetum flavescens	-	-	GE
Grote Kaardebol	Dipsacus fullonum	X1	-	-

Verklaring afkortingen:

X = Soort is beschermd krachtens de Flora- en Faunawet

1 = soort tabel 1

2 = soort tabel 2

3 = soort tabel 3

HR = Habitatrichtlijn

KW = Kwetsbaar

EB = Ernstig bedreigd

BE = Bedreigd

VZ = Vrij zeldzaam

GE = Gevoelig

Bron: NDFF.

Vogels

Uit de databank van de NDFF komt naar voren dat er in het zoekgebied negen verschillende vogelsoorten voorkomen die beschermd zijn op grond van de Flora- en Faunawet of op de Rode Lijst staan (zie Tabel 45). De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik zijn alleen tijdens het broedseizoen beschermd. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig, indien werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden of maatregelen zijn getroffen om te voorkomen dat deze soorten zich vestigen tijdens het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mag van deze soorten het nest worden verplaatst of verwijderd.

Er is één vogelsoort (Slechtvalk) waargenomen in het plangebied welke vermeld staat in categorie 1 t/m 4 van de 'Aangepaste lijst van jaarrond beschermden vogelnesten' (Ministerie van LNV, 2009). Dit houdt in dat tijdens de werkzaamheden deze nesten niet zonder vergunning verstoord of verwijderd mogen worden. Daarnaast zijn er acht vogelsoorten welke vermeld staan op de Rode Lijst.

¹⁶ Langs de N211 en de Erasmusweg is het nieuwe tracé ook breder dan het huidige, maar de NDFF toont geen data voor die gebieden.



Tabel 45 Vogelsoorten op de Rode Lijst en jaarrondbeschermde soorten in het plangebied

Naam	Wetenschappelijke naam	FF-wet	Habitatrichtlijn	Rode lijst
Klapekster	Lanius excubitor	-	-	EB
Pijlstaart	Anas acuta	-	-	BE
Visdief	Sterna hirundo	-	-	KW
Patrijs	Perdix perdix	-	-	KW
Slobeend	Anas clypeata	-	-	KW
Wintertaling	Anas crecca	-	-	KW
Tureluur	Tringa totanus	-	-	GE
Kneu	Carduelis cannabina	-	-	GE
Slechtvalk	Falco peregrinus	jr	-	GE

Vissen/amfibieën/reptielen

Vissen, amfibieën en reptielen zijn niet waargenomen binnen het zoekgebied.

Zoogdieren

In het plangebied zijn de volgende zoogdiersoorten waargenomen:

Tabel 46 Beschermde zoogdieren in het plangebied

Naam	Wetenschappelijke naam	FF-wet	Habitatrichtlijn	Rode lijst
Haas	Lepus europeus	X1	-	-
Mol	Talpa europea	X1	-	-
Konijn	Oryctolagus cuniculus	X1	-	-
Bosmuis	Apodemus sylvaticus	X1	-	-
Ruige dwergvleermuis	Pipistrellus nathusii	X3	Bijlage IV, HR	-
Gewone dwergvleermuis	Pipistrellus pipistrellus	X3	Bijlage IV, HR	-

Alle vleermuissoorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet.

8.1.4 Effectbeoordeling

Effecten die kunnen optreden in de beschermde gebieden (Natura 2000 en EHS) door de voorgenomen ontwikkeling zijn:

1. Ruimtebeslag.
2. Versnippering.
3. Verstoring door geluid, licht en verkeersongevallen.
4. Verstoring door stikstofdepositie.

Natura 2000

Ruimtebeslag

Er is bij zowel alternatief 1 als alternatief 2 geen sprake van direct ruimtebeslag. Negatieve effecten door ruimtebeslag op de Natura 2000-gebieden kunnen hierdoor op voorhand uitgesloten worden (0).

Versnippering

Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten. Doordat bij beide alternatieven sprake is van een uitbreiding van de

huidige wegenstructuur en geen nieuwe wegen aangelegd worden langs of door Natura 2000 gebieden, kan het effect van versnippering van Natura 2000-gebieden uitgesloten worden (0).

Verstoring door geluid

Geluid van wegverkeer kan een grote invloed hebben op met name vogels. Geluidhinder kan invloed hebben op zowel natuurlijk gedrag, zoals foerageren, als broedsucces. Diverse onderzoeken hebben een relatie gelegd tussen wegverkeersgeluid en verstoring van vogels. De Commissie m.e.r. heeft op basis van onderzoek van onder andere Bijlsma et al. (2001) vuistregels opgesteld voor effectafstanden van wegverkeerslawaai in relatie tot vogelsoorten per landschapstype, waarbij onderscheid is aangebracht tussen gevoelige en overige gebieden.

De Natura 2000-gebieden hebben geen instandhoudingsdoelen voor vogels. Een beoordeling op verstoring door geluid is dan ook niet noodzakelijk.

Verstoring door licht

Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. De ontwerpen zijn nog niet zodanig uitgewerkt dat duidelijk is op welke plaatsen sprake is van toename van verlichting. De meervleermuis is van alle vleermuissoorten als enige zeer gevoelig voor verlichting. Deze is niet waargenomen op een locatie waar mogelijk sprake is van toename van verlichting. Op basis daarvan kan het effect verstoring door licht worden beoordeeld als neutraal (0).

EHS

Ruimtebeslag

In beide alternatieven is geen sprake van extra ruimtebeslag in gebieden behorende tot de EHS. Nabij de aansluiting van de Wippolderlaan op de A4 ligt een ecologische verbindingszone langs de Zwethkade. Deze wordt echter niet geraakt door de voorgenomen aanpassingen van de wegen. Wel kan ruimtebeslag noodzakelijk zijn bij Vredenoord-Hoornbrug en de ecologische verbindingszones van Rijswijk. Deze gebieden behoren weliswaar niet tot de EHS, maar zijn wel opgenomen in de gemeentelijke ecologische hoofdstructuur.

Bij de variant 'aansluiting Leidschendam' wordt het Leidschendammerhout doorsneden. Dit heeft een negatief gevolg wat betreft ruimtebeslag (habitatverlies) en versnippering (zie hieronder). Het Leidschendammerhout is een gebied wat is aangewezen in het natuurbeheerplan als vochtig bos en moeras.

Versnippering

Omdat de alternatieven betrekking hebben op bestaande infrastructuur, waarbij hoogstens sprake is van verbreding, is het effect van versnippering van leefgebieden zeer beperkt, zeker ten aanzien van gebieden behorende tot de EHS.

Voor alle varianten, met uitzondering van de variant aansluiting Leidschendam, geldt dat van versnippering geen sprake is, omdat uitgegaan wordt van opwaardering van de huidige infrastructuur. Bij de variant 'aansluiting Leidschendam' wordt echter het Leidschendammerhout

doorsneden. Hier is derhalve wel sprake van versnippering en het uiteenvallen van leefgebieden.

Beschermde soorten

De effecten op soorten zullen primair het gevolg zijn van de parallelstructuur langs de A4, welke in beide alternatieven is opgenomen. Deze zijn geprojecteerd in gebieden waar op grond van de NDFF strikt beschermde soorten mogen worden verwacht. De beschermde soorten komen primair voor op locaties waar in beide alternatieven sprake is van de parallelstructuur (met name bij de aansluiting met de A13); in zoverre is geen verschil aanwezig tussen beide alternatieven. De alternatieven worden beide enigszins negatief (-) beoordeeld, aangezien 'tabel 1 en 2-soorten' en Rode Lijstsoorten zijn aangetroffen. Het aantal tabel 3- en jaarrond beschermde soorten is zeer gering. Bovendien kan het effect door mitigerende maatregelen worden beperkt. Langs andere wegen waar sprake is van verbreding zijn geen beschermde soorten aangetroffen.

De aangetroffen soorten betreffen voornamelijk vleermuizen en vogels waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn. Deze soorten hebben met name te lijden onder de aantasting van bomen of bomenrijen. Bij de infrastructuur behorende bij de parallelstructuur is de kans daarop zeker aanwezig, gezien de ecologische structuren en locaties van aangetroffen beschermde soorten.

Flora

Door de verbreding van de A4 ten behoeve van de parallelstructuur gaan er mogelijk enkele standplaatsen verloren van de Bijenorchis, Rietorchis, Goudhaver en Grote kaardebol. Doordat slechts een (zeer) beperkt oppervlak verloren gaat en er voldoende geschikte standplaatsen in het plangebied voorkomen zijn er geen negatieve effecten te verwachten op de gunstige stand van instandhouding van de soort.

De gunstige staat van instandhouding van de Bijenorchis, Rietorchis, Goudhaver en Grote kaardebol zal niet worden aangetast.

Vogels

Jaarrond beschermde nesten

De nesten van de slechtvalk zijn jaarrond beschermd. Dit houdt in dat tijdens de werkzaamheden deze nesten niet zonder ontheffing verstoord of verwijderd mogen worden. Om de exacte locaties van de nesten in kaart te brengen is aanvullend onderzoek nodig. In de Handleiding broedvogelonderzoek van SOVON (Van Dijk & Boele, 2011) zijn datumgrenzen aangegeven waarbinnen het onderzoek plaats moet vinden. Voor de Slechtvalk is dit 1 februari tot 30 juni.

Tijdens de broedvogelinventarisatie dienen ook de vogels worden meegenomen die vermeld staan in categorie 5 van de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten'.

Overige broedvogels

In het algemeen kan worden gesteld dat ingrepen in het zoekgebied tijdens het broedseizoen (globaal 15 maart-eind juli) negatieve effecten hebben op de meeste vogelsoorten door vernietiging van broedplaatsen in bomen, struweel, houtwallen en landbouwgronden. Tevens treedt dan verstoring van de reproductie op. Wettelijk gezien wordt daarom ook geen ontheffing verleend indien (broed)vogels worden verstoord. Hoewel aantasting in alternatief 1 mogelijk beperkt groter is dan in alternatief 2, zijn de twee alternatieven hierin niet onderscheidend.



Effecten zijn er alleen als de werkzaamheden plaatsvinden in het broedseizoen en broedgevallen in het zoekgebied aanwezig zijn. Uitgangspunt is in deze fase dat de werkzaamheden buiten het broedseizoen zullen plaatsvinden of in ieder geval de gebieden waar werkzaamheden zullen plaatsvinden ongeschikt gemaakt zullen worden voor broedende vogels voorafgaand aan een nieuwe broedperiode.

Conform de zorgplicht (zie Paragraaf 4.2) is het van belang om voor het broedseizoen de vegetatie in het zoekgebied te verwijderen. Hierdoor zijn er geen effecten op (broed)vogels tijdens het broedseizoen.

De gunstige staat van instandhouding van de in het zoekgebied voorkomende of verwachte vogelsoorten zal niet worden aangetast wanneer werkzaamheden buiten het broedseizoen aanvangen

Zoogdieren

De werkzaamheden kunnen met name schade veroorzaken aan algemene muizen en spitsmuizen. Deze schade is maar moeilijk te voorkomen, omdat deze soorten bij onraad hun hol in vluchten en zich bij gunstige omstandigheden nagenoeg het hele jaar voortplanten. Ze leven echter geen van allen in kolonies. Door deze solitaire levenswijze, het betrekkelijk kleine oppervlak aan biotoop en de hoge reproductiesnelheid zal de schade zeer beperkt zijn. De gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten komt niet in het gedrang.

Grotere zoogdieren, als de konijn, haas en mol hebben grote leefgebieden en zullen tijdens de werkzaamheden het zoekgebied mijden. In de omgeving is voldoende geschikt leef- en rustgebied aanwezig voor deze soorten. Ook aanwezige mollen zullen het zoekgebied mijden na aanvang van de werkzaamheden. Effecten op populatieniveau van deze soorten worden niet verwacht.

De effecten van de twee alternatieven en de varianten zijn niet onderscheidend voor de aanwezige zoogdieren.

De gunstige staat van instandhouding van voorkomende en verwachte zoogdieren zal niet worden aangetast als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling

Vleermuizen

Rond de aansluiting van de A13 op de A4 en in het gebied voor de variant 'aansluiting Leidschendam' worden vaste verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen verwacht. Het verbreden of aanleggen van een weg kan verschillende effecten hebben op vleermuizen.

Foerageergebieden kunnen verloren gaan of slechter worden en vliegroutes kunnen verloren gaan. Als een weg een vliegroute doorsnijdt kan de verbindingroute tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden verloren gaan. Hierdoor kan het leefgebied van vleermuizen versnipperd raken. Waar vleermuizen toch wegen proberen over te steken lopen ze het risico aangereden te worden. De aantallen zijn waarschijnlijk niet groot, maar naar schatting wordt 1 tot 5% van de vleermuizen gedood door het verkeer (www.vzz.nl). Om de exacte locaties van de vaste verblijfplaatsen, vliegroutes en de locaties van de foerageergebieden in het zoekgebied te bepalen is aanvullend vleermuisonderzoek nodig. Dit kan in een volgende planfase worden uitgevoerd.

Effecten doorsnijden vliegroutes

Indien de toekomstige ontsluitingsweg de als vliegroute gebruikte landschapselementen doorsnijdt dan kan dit voor negatieve effecten zorgen:

- Door de weg ontstaat er een open gebied dat vleermuizen, zeker bij slecht weer, niet graag oversteken.
- De aanlegfase kan meerdere seizoenen beslaan waardoor de traditie van een vliegroute verloren gaat. Een extra brede werkstrook en kunstverlichting maken de vliegroute nog onaantrekkelijker.

Indien de vliegroute de enige in het landschap is wordt het leefgebied aanzienlijk verkleind.

8.1.5 Natura 2000 en stikstofdepositie

Aanleiding en probleemschets

De maatregelen in het kader van de MIRT Haaglanden hebben, naast mogelijke directe effecten op de EHS en beschermde soorten, mogelijk ook indirecte effecten op Natura 2000-gebieden in de omgeving. De oorzaak van indirecte effecten is gelegen in veranderingen in verkeersstromen op het wegennet als gevolg van de maatregelen m.b.t. 'Poorten en Inprikkers'. Dergelijke veranderingen kunnen leiden tot toename of afnamen van stikstofdepositie in natuurgebieden in de omgeving van het plangebied van de MIRT. Stikstofdepositie kan vanwege verzurende en vermestende werking negatieve effecten hebben op natuurwaarden die gevoelig zijn voor verzuring en vermeting.

Momenteel is voor projecten in de planfase het aspect stikstofdepositie vaak een probleem indien de verwachte depositietoename plaatsvindt in Natura 2000-gebieden. Voor deze categorie natuurgebieden zijn concrete doelen voor habitattypen geformuleerd, en is tevens de gevoeligheid van die habitattypen voor stikstof voorzien van een drempelwaarde, de Kritische DepositieWaarde (KDW) voor stikstof. Momenteel vraagt de provincie als Bevoegd Gezag voor de Natuurbeschermingswet/Natura 2000-gebieden om een analyse of een project leidt tot negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en of sprake is van vergunningplicht vanwege de Natuurbeschermingswet.

Analyse

De realisatie van het MIRT-pakket leidt tot een mix van toenames en afnamen van de stikstofdepositie in een drietal Natura 2000-gebieden in de kustzone. De MIRT Haaglanden betreft een totaal pakket aan maatregelen die in twee



alternatieven en daarbinnen in enkele varianten zijn uitgewerkt. Het totaalpakket wordt beoordeeld op effecten op onder andere Natura 2000, naast andere natuureffecten en effecten op niet-natuur-aspecten. Voor Natura 2000 is de eenheid van toetsing het afzonderlijke Natura 2000-gebied. Voor de MIRT betreft het potentiële effectgebied drie Natura 2000-gebieden, te weten Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, en Meijndel & Berkheide. Voor het aspect stikstofdepositie betekent dit dat voor de drie afzonderlijke Natura 2000-gebieden een beoordeling moet worden gemaakt van de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Belangrijk gegeven is dat verslechtering in het ene gebied niet mag worden verrekend met verbetering in het andere gebied.

Effectbeoordeling methodisch

Per Natura 2000-gebied worden voor de beschouwde alternatieven en varianten de effecten van stikstofdepositie in beeld gebracht. De effectbepaling en -beoordeling vinden bij stikstofdepositie op een minder directe manier plaats dan het geval is bij effecten als gevolg van ruimtebeslag of verstoring. Effectbepaling van stikstofdepositie vindt plaats in de vorm van gemodelleerde bepaling van de neerslag van stikstofverbindingen in het natuurgebied, op basis van voorspelde intensiteiten van verkeer in een vooraf vastgesteld toetsjaar, bijvoorbeeld 2030. In de modellering zitten ook gevolgen van autonome groei van het autoverkeer verwerkt, evenals effecten van schoner wordende verbrandingsmotoren.

Toetsingskader

Momenteel ontbreekt een passend toetsingskader voor effecten van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Bij gebrek aan eenduidigheid in de effectbeoordeling van langjarige stikstofdepositie in natuurgebieden, is door onderzoeksbureau Alterra een lijst met grenswaarden opgesteld per habitatype, welke kunnen worden gehanteerd als toetsingsnorm voor duurzame instandhouding. De norm staat bekend als de Kritische DepositieWaarde (KDW), en is per habitatype vastgesteld. Effectbeoordeling van projecten vindt momenteel dan ook in belangrijke mate plaats rondom deze toetsingsnormen voor de habitatypen in het betreffende Natura 2000-gebied.

Toetscriteria

In de effectbeoordeling zijn de volgende parameters van belang:

- De gevoeligheid van het habitatype voor stikstofdepositie weergegeven met de KDW.
- Achtergronddepositie ter plaatse; is er sprake van een hogere of lagere depositie dan strikt genomen acceptabel voor betreffende habitatype.
- Is er zicht op verbetering als gevolg van schoner wordende verbrandingsmotoren ten tijde van het toetsingsjaar. Het gaat daarbij om het netto-effect van enerzijds schonere motoren (minder stikstofemissie) en anderzijds groei van het wegverkeer.
- Leidt het project tot een toename of afname van de stikstofdepositie in de gevoelige habitatypen, en heeft een eventuele toename invloed het positieve effect van schoner wordend wegverkeer weer teniet doen.



Relevante informatie per gebied

- Met deze toetscriteria worden per Natura 2000-gebied de effecten van de voorliggende alternatieven en varianten bekeken en beoordeeld.
- Vooraf geven we een kort overzicht van de volgende essentiële informatie:
 - instandhoudingsdoelen voor de drie Natura 2000-gebieden;
 - achtergronddepositie;
 - KDW voor de relevante habitattypen.

Solleveld & Kapittelduinen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zijn opgenomen in Tabel 47.

Tabel 47 Instandhoudingsdoelstellingen Solleveld en Kapittelduinen

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
Habitattypen				
H2120	Witte duinen (KDW 1.400 mol N/ha/jaar)	-	=	=
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk) (KDW 1.240 mol N/ha/jaar)	--	=	>
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm) (KDW 940 mol N/ha/jaar)	--	=	>
H2150	*Duinheiden met struikhei (KDW 1.100 mol N/ha/jaar)	+	=	>
H2160	Duindoornstruwelen (KDW 2.020 mol N/ha/jaar)	+	=	=
H2180A	Duinbossen (droog) (KDW 1.300 mol N/ha/jaar)	+	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand) (KDW 1.790 mol N/ha/jaar)	-	=	=
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (KDW 1.390 mol N/ha/jaar)	-	=	=
H2190C	Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (KDW 1.380 mol N/ha/jaar)		=	=

Westduinpark & Wapendal

De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Westduinpark en Wapendal zijn opgenomen in Tabel 48.

Tabel 48 Instandhoudingsdoelstellingen Westduinpark en Wapendal

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
Habitattypen				
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk) (KDW 1.240 mol N/ha/jaar)	--	>	>
H2150	*Duinheiden met struikhei (KDW 1.100 mol N/ha/jaar)	+	=	=
H2160	Duindoornstruwelen (KDW 2.020 mol N/ha/jaar)	+	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog) (KDW 1.300 mol N/ha/jaar)	+	=	>



Meijendel & Berkheide

De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide zijn opgenomen in Tabel 49.

Tabel 49 Instandhoudingsdoelstellingen Meijendel en Berkheide

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
Habitattypen					
H2120	Witte duinen (KDW 1.400 mol N/ha/jaar)	-	=	>	
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk) (KDW 1.240 mol N/ha/jaar)	--	>	>	
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm) (KDW 940 mol N/ha/jaar)	--	>	>	
H2160	Duindoornstruwelen (KDW 2.020 mol N/ha/jaar)	+	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog) (KDW 1.300 mol N/ha/jaar)	+	=	=	
H2180B	Duinbossen (vochtig) (KDW 2.040 mol N/ha/jaar)	-	=	>	
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand) (KDW 1.790 mol N/ha/jaar)	-	=	>	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water) (LDW 1.000 mol N/ha/jaar)	-	>	>	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (KDW 1.390 mol N/ha/jaar)	-	>	>	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) (KDW > 2.400 mol N/ha/jaar)	-	>	>	

Beleid: daling van achtergronddepositie

Het rijk en de provincies streven naar een daling van de totale depositie, opdat op termijn deze lager is dan de kritische waarde per habitatype. De beoogde daling zal worden bereikt door middel van reguliere maatregelen in onder meer de veehouderij en andere economische sectoren, maar daarnaast ook door gerichte ruimtelijke maatregelen zoals bijvoorbeeld verplaatsing van grote bronnen ('piekbelasters') die op korte afstand van de natuurgebieden staan. De 'ruimte' die door deze maatregelen ontstaat komt deels ten goede aan de genoemde natuurdoelen, maar kan ook worden aangewend voor verdere economische ontwikkeling ('ontwikkelruimte'). In het najaar van 2011 ontstaat duidelijkheid over de omvang van de verwachte ontwikkelruimte voor natuurdoelen en economische ontwikkelingen tot aan 2020 (en doorkijk naar 2030).

Toetsing A4 Passage en Poorten & Inprikkers

Voor de A4 Passage en Poorten & Inprikkers is op basis van de verkeersgegevens een modellering en berekening uitgevoerd van de depositie op een aantal gericht gekozen locaties in de Natura 2000-gebieden. Deze berekeningen laten een divers beeld zien, waarbij toenames en afnamen van verkeersintensiteiten op wegen langs en door de Natura 2000-gebieden zullen leiden tot respectievelijk afnamen en toenames van de stikstofdepositie in de betreffende natuurgebieden. De mate waarin verkeerseffecten doorwerken in depositie-effecten hangt in belangrijke mate af van de afstand van de betreffende weg tot de voor stikstof gevoelige habitattypen.

Gezien de variatie in toe- en afnamen op relevante wegen langs de drie Natura 2000-gebieden zal een definitieve beoordeling van het effect per Natura 2000-gebied en daarmee het effect van het MIRT-pakket alleen door middel van een rekenkundig vastgestelde depositie in toetsjaar 2030 kunnen worden vastgesteld. Vooruitlopend op de definitieve depositieberekeningen kan wel een aantal conclusies met grote mate van waarschijnlijkheid worden getrokken. Deze worden hieronder weergegeven, met daarbij waar nodig de relevante kanttekeningen. De conclusies zijn gebaseerd op de interpretatie van verkeerseffecten op autosnelwegen en lokale wegen die relatie hebben met de aanpassingen van de A4 Passage en de Poorten & Inprikkers (zie Bijlage C).

De effectbeoordeling van de toe- en afnamen van stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden vindt plaats met inachtneming van de achtergronddepositie. Informatie hierover is op het niveau van kilometerhokken te vinden in de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (www.rivm.nl). Meer gebiedsspecifieke informatie over de achtergronddepositie in relatie tot de KDW van het aanwezige habitatype is beschikbaar bij de provincie Zuid-Holland (m.b.v. programma 'Aerius'). Deze informatie is geraadpleegd voor de locaties van de toetspunten van de oriënterende depositieberekeningen (zie Bijlage C).

Voorlopige conclusies Toetsing A4 Passage en Poorten & Inprikkers

1. 'Overspannen situatie' i.v.m. hoge achtergronddepositie

1A. Solleveld & Kapittelduinen

In Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is in 2030 sprake van een achtergronddepositie (zie Bijlage C) die overwegend (7 van 8) hoger is dan de KDW van een groot deel van de aanwezige habitattypen. In de duinstreek is de achtergronddepositie doorgaans lager, en meer landinwaarts doorgaans hoger dan de KDW van de aanwezige habitattypen. In het landinwaartse deel is daarmee sprake van een 'overspannen situatie' waarin een lichte toename van depositie kan leiden tot een mogelijk significant negatief effect op de voor stikstof gevoelige habitattypen.

1B. Westduinpark & Wapenveld

In Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is in 2030 in de helft van het gebied sprake van een achtergronddepositie (zie Bijlage C) die overwegend (9 van 11) hoger is dan de KDW van een groot deel van de aanwezige habitattypen. In het merendeel van de aanwezige habitattypen is daarmee sprake van een 'overspannen situatie' waarin een lichte toename van depositie kan leiden tot een mogelijk significant negatief effect op de voor stikstof gevoelige habitattypen.

1C. Meijendel & Berkheide

In Natura 2000-gebied **Meijendel & Berkheide** is in 2030 sprake van een achtergronddepositie (zie Bijlage C) die deels hoger en deels lager is aan de KDW van de aanwezige habitattypen. In dit gebied is de ligging van de habitattypen niet exact aan te geven zodat niet duidelijk is welke KDW moet worden gehanteerd.

2. Alleen effecten van lokale wegen relevant

De effecten van het maatregelenpakket op de verkeersintensiteiten op de onderzochte snelwegen (A4-noord, A12, A13, A4, A44, N211 en A4-weefvak) hebben slechts een marginaal effect op de drie Natura 2000-gebieden, gezien de afstand van circa 5 km tussen de snelwegen en de natuurgebieden. Lokale



wegen daarentegen grenzen in veel gevallen rechtstreeks aan het Natura 2000-gebied, zodat veranderende verkeersintensiteiten direct leiden tot relevante toe- of afnamen van stikstofdepositie in de natuurgebieden.

3. Voor Meijndel & Berkheide in alle alternatieven een negatief effect

Als gevolg van een toename van verkeer op de Landscheidingsweg (in alle alternatieven) treedt in alle alternatieven dicht bij weg een toename van stikstofdepositie op. Het betreft habitatype Grijze duinen (H2130); de achtergronddepositie is hoger dan de KDW. De alternatieven zijn op dit punt niet wezenlijk onderscheidend.

Langs de genoemde weg is vanuit bestaand gebruik reeds sprake van een relatief hoge depositie dichtbij de weg, welke met enkele procenten toeneemt. Op enige afstand tot de weg is sprake van een verbetering. Inzicht in de mate waarin verbetering en verslechtering elkaar compenseren vereist het uitvoeren van rasterberekeningen¹⁷.

Gezien de achtergronddepositie in Meijndel & Berkheide (zie conclusie 1C) is in dit gebied van groot belang om de netto toename of afname van de stikstofdepositie zo zuiver mogelijk in beeld te hebben.

4. In Solleveld & Kapittelduinen positieve tot neutraal - licht negatieve effecten

In Solleveld & Kapittelduinen is in de varianten 1.1, 1.2 en 1.3 sprake van een verbetering, en in variant 2.3 hooguit van een lichte verslechtering. Tegen de verslechtering dicht bij de weg kan een lichte verbetering op grotere afstand tot de weg worden geplaatst (geldt voor habitatype Duinbossen (H2180, droog); zie puntnummers 3 en 5 in Bijlage C en kaarten in Bijlage C).

Aangezien de berekende toe- en afnamen gering zijn, zijn de vastgestelde effecten gevoelig voor parameters in het verkeersmodel.

5. In Westduinpark & Wapendal slechts geringe effecten

De effecten in Westduinpark & Wapendal zijn gering, en daarbij meestal positief (alternatief 1 en varianten) en soms licht negatief (Alternatief 2). De effecten hangen samen met de lokale verkeersafwikkeling op de Houtrustweg en de Nieboerweg. Aangezien de verschillen gering zijn, is de uiteindelijke beoordeling sterk afhankelijk van de betrouwbaarheid van het verkeersmodel. Overigens zijn niet alle habitatypes waar effecten worden berekend opgenomen in de lijst van instandhoudingsdoelstellingen (niet opgenomen zijn kalkarme grijze duinen (H2130B) en Duinbossen van de binnenduinrand (H2180C)).

6. Vergelijking van Alternatieven en varianten onderling

- In de vergelijking van de alternatieven kunnen de onderstaande conclusies worden getrokken. NB: Daarbij wordt opgemerkt dat deze conclusies zijn gebaseerd op interpretatie van berekeningen op een beperkt aantal meetpunten in de Natura 2000-gebieden die grenzen aan het plangebied.
- 1.1 en 1.2 lijken Voorkeursvarianten
Varianten 1.1 en 1.2 leiden op het aspect stikstofdepositie tot de minste negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en kunnen vanuit dit toets aspect als voorkeursvarianten worden aangemerkt. Effecten zijn er alleen vanwege verkeerstoename op de Landscheidingsweg welke leiden tot extra stikstofdepositie in habitatype Grijze duinen (H2130) in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Laatstgenoemde effecten treden ook op in alle andere varianten.

¹⁷ Meetpunten in rasterpatroon over gehele gebied.



- 1.3 en 2.3 zijn ‘second best’
Varianten 1.3 en 2.3 hebben, naast het effect als gevolg van extra verkeer op de Landscheidingsweg, op enkele andere locaties in de Natura 2000-gebieden Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal beperkte toename van stikstofdepositie in habitattypen Duinbossen (2180C) en Duinheide met struikheide (H2150). Naast depositietoename zijn er ook gebiedsdelen met een afname van stikstofdepositie vastgesteld.
- Alternatief 1 en Alternatief 2 relatief grootste stikstofprobleem
Alternatieven 1 en 2 (basisalternatieven) leiden tot verkeerstoename langs Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide die sterker is dan in de varianten 1.1, 1.2, 1.3 en 2.3. Daarmee leiden deze alternatieven tot verhoudingsgewijs grote toename van stikstofdepositie in dit Natura 2000-gebied.

7. Saldering mogelijk in een deel van de situaties

In diverse situaties is sprake van een lichte toename van de stikstofdepositie dicht bij de weg, en een afname op ruimere afstand van de weg. Wanneer deze toename en afname hetzelfde habitatype betreffen, is het denkbaar dat verbetering en verslechtering tegen elkaar kunnen worden ‘weggestreept’, oftewel ‘vereffend’. Vereffening zal altijd naar rato van toe- en afname en bijbehorende oppervlakten moeten worden verrekend. Overigens kan de ogenschijnlijk onlogische combinatie van toename dicht bij, en afname verder weg, worden verklaard uit het verschil in depositie-karakteristiek in de modelberekeningen tussen de stikstofcomponenten NO_x en NH₃, in combinatie met de afstand tot de bronnen (wegen) waar een toename of een afname is geconstateerd.

Vervolgprocedure: Passende Beoordeling op basis van rasterberekeningen

Voorliggende toetsing kan worden beschouwd als een globale passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. De uitkomst van de toets is dat in alle drie de beschouwde Natura 2000-gebieden significante negatieve effecten in verband met stikstofdepositie niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. De effecten die mogelijk zullen optreden lijken echter niet onoplosbaar. Mogelijke oplossingen worden hieronder nader toegelicht.

Meijndel & Berkheide: zoeken naar mitigatie

Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide worden in alternatief 1 en alternatief 2 negatieve effecten in de vorm van toename van stikstofdepositie verwacht. Voor mitigatie van deze stikstofdepositie staan de volgende mogelijkheden ter beschikking:

1. ‘Claimen’ van een deel van ontwikkelruimte in de vorm van stikstofdepositie voor genoemde gebieden uit het PAS die bij vaststelling van het PAS beschikbaar komt voor ‘ontwikkelingen’ zoals o.a. MIRT-projecten.
2. Accepteren dat stikstofdepositie plaatselijk hoger is dan de KDW van de meest gevoelige habitattypen in genoemde Natura 2000-gebieden, met het vooruitzicht dat binnen afzienbare termijn de gebieden ‘op orde’ kunnen worden gebracht. Dit ‘op orde brengen’ is gegarandeerd zodra bindende afspraken zijn gemaakt over de beheermaatregelen die daarvoor nodig zijn. De habitattypen zijn dan voldoende weerbaar voor negatieve invloeden van onder meer extra stikstof, waarbij ook waarden boven de KDW van de habitattypen niet op voorhand onacceptabel zijn.
3. Mitigerende maatregelen in technische zin, tunnelventilatie, plaatsen van scherm, combinatie van afscherming met afvang van stikstofdepositie.

4. Betrekken van het schoner worden van wegverkeer in de berekening van stikstofdepositie.

Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapenveld: vereffening of zoeken naar mitigatie

Voor de Natura 2000-gebieden Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapenveld worden in varianten 1.3 en 2.3 zowel toenamen als afnamen van stikstofdepositie vastgesteld op basis van de berekende toe- en afnamen van verkeersstromen langs de genoemde gebieden. De beperkte toenamen van depositie zijn beperkt, en kunnen naar verwachting worden vereffend met vastgestelde afnamen binnen hetzelfde habitatype binnen hetzelfde Natura 2000-gebied. Dan is binnen één habitatype per saldo geen sprake van verslechtering op het punt van de belasting met stikstofdepositie. Indien voor beide gebieden de vereffening onvoldoende soelaas biedt, dan kan ook voor deze gebieden een beroep worden gedaan op de mitigatievoorstellen zoals genoemd bij Natura 2000-gebied Meijendel en Berkheide.

Bij verdere uitwerking van de maatregelen uit de MIRT Haaglanden zal een Passende Beoordeling op het niveau van de planuitwerking meer inzicht moeten geven in het daadwerkelijk optreden van een probleem met stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Deze Passende Beoordeling moet worden gebaseerd op de dan beschikbare en meer gedetailleerde informatie over maatregelen en effecten op verkeersstromen, en het dan geldende toetsingskader voor effecten van stikstofdepositie in relatie tot Natura 2000-gebieden.

8.1.6 Effectbeoordeling

Algemeen kan gesteld worden dat alternatief 1 vanuit het oogpunt van bescherming van natuurwaarden negatiever beoordeeld dient te worden dan alternatief 2. Alternatief 1 heeft impact op diverse Natura 2000- en EHS-gebieden, met name door extra verstoring. Dit betreft echter een beperkt onderscheid en leidt niet tot een andere beoordeling.

Tabel 50 Beoordeling alternatieven op natuur

Natuur		Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Onderbouwing
Natura 2000	Ruimtebeslag	0	0	0	Ruimtebeslag is niet aan de orde.
	Versnippering	0	0	0	Versnippering is niet aan de orde.
	Verstoring	0	0	0	Reeds in de referentiesituatie is sprake van verstoring, met name door geluid, welke <5% toeneemt in beide alternatieven.
	Stikstofdepositie	0	-	-	De stikstofdepositie leidt niet tot onoplosbare effecten.
EHS	Ruimtebeslag	0	0	0	Ruimtebeslag is niet aan de orde.
	Versnippering	0	0	0	Versnippering is niet aan de orde.
Beschermde soorten	Flora- en Faunawet en Rode Lijstsoorten	0	-	-	Langs A4 strikt beschermde soorten (tabel 1 en 2).

Tabel 51 Beoordeling varianten op natuur

Natuur		Referentie	Variant A13	Variant aansluiting Leidschendam	Variant NW Hoofdroute	Variant Erasmusweg	Onderbouwing
Natura 2000	Ruimtebeslag	0	0	0	0	0	Ruimtebeslag is niet aan de orde.
	Versnippering	0	0	0	0	0	Versnippering is niet aan de orde.
	Verstoring	0	0	0	0	0	Toename verstoring door geluid < 5%.
	Stikstofdepositie	0	-	-	-	-	In alle varianten zijn significante negatieve effecten niet uit te sluiten. De effecten zijn echter niet onoplosbaar
EHS	Ruimtebeslag	0	0	- -	0	0	In variant Leidschendam wordt het Leidschendammerhout doorsneden. Uitgegaan wordt van > 5% ruimtebeslag.
	Versnippering	0	0	- -	0	0	In variant Leidschendam wordt het Leidschendammerhout doorsneden (sterke versnippering).
Beschermde soorten	Flora- en Faunawet en Rode Lijstsoorten	0	0	-	0	0	Leefgebied Rosse vleermuis (tabel 3) nabij locatie verbinding Leidschendam. Alleen de variant aansluiting Leidschendam leidt daarmee tot een enigszins negatieve beoordeling ten opzichte van het alternatief.

8.2 Landschap

8.2.1 Wettelijk en beleidskader

In het onderstaande schema is een beknopt overzicht opgenomen van de wettelijke en beleidskaders op het gebied van landschap voor zover deze relevant zijn voor de A4 Passage en Poorten & Inprikkers. Naast landschap is ook expliciet gekeken naar recreatie. Veel van de beleidskaders voor landschap zijn ook van toepassing op recreatie.

Tabel 52 Beleidsdocumenten landschap

Beleidsstuk	Uitgangspunten
<i>Rijksbeleid</i>	
Nota Ruimte	In de nog vigerende Nota Ruimte zijn 20 nationale landschappen aangewezen, waarvoor het 'ja, mits'-principe geldt. De instandhouding van de landschappelijke kwaliteiten is belangrijk in deze gebieden en wordt afgewogen bij grote ruimtelijke ingrepen. Er mag gebouwd worden, maar dat kan alleen als dit de landschappelijke kwaliteiten niet aantast of deze juist versterkt.
Ontwerp structuurvisie Infrastructuur en ruimte	In de ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte laat het Rijk de verantwoordelijkheid voor landschappelijke kwaliteit los en draagt deze over aan regionale en lokale overheden.
<i>Provinciaal beleid</i>	
Visie Recreatie en Vrije tijd	De provincie Zuid-Holland werkt aan een nieuwe visie op het gebied van recreatie in vrije tijd. De provincie zet daarbij in op: – Het aansluiten op de recreatieve vraag bij aanleg van nieuwe en herinrichting van bestaande recreatiegebieden. – Het recreatief medegebruik van natuurgebieden en het landelijk gebied. – Een samenhangend fijnmazig groenblauw netwerk voor wandelen, fietsen en varen. – Verbeterde gebruiksmogelijkheden van het beschikbare recreatieaanbod. – Een dynamisch en duurzaam beheer van de groene ruimte.
Visie op Zuid-Holland	De Visie op Zuid-Holland bestaat uit de structuurvisie Zuid-Holland, de Verordening Ruimte en het Uitvoeringsprogramma. Als een van de vijf hoofdpunten geldt de inzet op een 'vitaal, divers en aantrekkelijk landschap'. Naast het realiseren van de EHS (zie onderdeel Natuur) zijn de volgende provinciale belangen benoemd: – Ontwikkelen en behouden van vitale en waardevolle landschappen. – Behoud van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (zie hoofdstuk cultuurhistorie en archeologie). – Verbetering belevingswaarde en vermindering verrommeling. In de structuurvisie is het gebied ten noorden van Leidschendam aangewezen als provinciaal landschap. Daarnaast geldt als een van de vijf hoofdpunten de inzet op 'stad en land verbonden'. Als provinciaal belang wordt hierbij ingezet op het versterken van recreatieve functie en groenstructuur.
<i>Lokaal beleid</i>	
Groen kleurt de stad	De gemeente Den Haag geeft in het groenbeleidsplan aan hoe zij met het groen in de stad wil omgaan. Er worden diverse waarden aan het groen toegekend, zoals educatieve waarde, cultuurhistorische waarde en natuurwaarde. Het beleidsplan bevat een kaart van de stedelijke groene hoofdstructuur. Deze is zowel voor natuur als voor landschap van belang. De gemeente Den Haag heeft in het groenbeleidsplan ook recreatieve waarde toegekend aan het groen. De verschillende parken en groenstructuren zijn ook van belang voor recreatie.

Beleidsstuk	Uitgangspunten
Buitengewoon groen. Groenstructuurplan Gemeente Leidschendam-Voorburg	Dit Groenstructuurplan geeft op hoofdlijnen aan welk groen van belang is op gemeentelijk niveau en waar het groen versterkt kan worden. Dit structuurplan heeft betrekking op het groen in het stedelijke gebied en gaat niet in op het buitengebied van de gemeente. Het garandeert het groene karakter van de gemeente in de toekomst door de hoofdgroenstructuur te benoemen, verbindingen te maken en de ligging aan het buitengebied te versterken.
Structuurvisie Leidschendam 2020	In de Structuurvisie Leidschendam 2020 geeft de gemeente de ambitie aan om een aantrekkelijk, groen woongebied te zijn. De zone tussen de Vliet en de A4 is weergegeven als centrale groenzone. Hierin zijn nog diverse ontwikkelingen mogelijk en gewenst.
Groenbeleidsplan 2010-2020, gemeente Rijswijk	De gemeente Rijswijk heeft in haar groenbeleidsplan richtlijnen opgenomen over het groen in de gemeente. Een van de belangrijke elementen uit het beleidsplan is de presentatie van de groenstructuur in de gemeente, waarin de Stadsparkzone (Wilhelminapark en Elsenburgerbos) en de Landgoederenzone belangrijke groene clusters zijn. Dit geldt zowel landschappelijk als voor de recreatie. Daarnaast is het raster van bomenlanen als belangrijk onderdeel opgenomen. Er wordt gestreefd naar in standhouding van het raster en aanvulling op de plaats waar schakels ontbreken.

8.2.2 Werkwijze

Onder het onderdeel landschap wordt enerzijds ingegaan op het buitengebied rondom de steden en anderzijds op recreatie. Deze samenvoeging is gekozen, omdat recreatie enerzijds bestaat uit de duidelijk recreatieve functies in het gebied, zoals volkstuinen en sportfaciliteiten, maar anderzijds voor recreatie ook veel gebruik gemaakt wordt van het landschap. Landschapsbeleving en het recreatieve gebruik van het landschap komen daarmee zeer dicht naast elkaar te liggen.

Voor de effectbeoordeling op het milieuaspect landschap (inclusief recreatie) worden in dit plan-MER drie criteria gebruikt, namelijk:

- landschappelijke structuur;
- landschapsbeleving; en
- recreatieve functies.

Voor het beoordelen van de effecten op het gebied van landschappelijke structuur is gebruik gemaakt van de beleidsstukken van de verschillende overheden die uitspraken doen over landschappelijke kenmerken en de waarden die daaraan gekoppeld worden. Er is ingegaan op de nationale en provinciale landschappen en op de groenstructuren die in de verschillende lokale beleidsstukken zijn benoemd als waardevol.

In dit plan-MER wordt om een objectieve beoordeling van landschapsbeleving te kunnen maken uitgegaan van een operationalisering als de kans om het landschap te beleven. Hierin maken landschappelijke eenheid, toegankelijkheid en de kans op doorzichten/uitzicht op het landschap onderdeel uit van de beoordeling. Met name het onderdeel toegankelijkheid is ook voor recreatie van belang. De barrièrewerking van de infrastructuur speelt een belangrijke rol in de effectbeoordeling voor de landschapsbeleving. Het opheffen van de barrièrewerking is mogelijk door bijvoorbeeld ondertunneling,



met name als de ruimte boven de tunnel een invulling krijgt met park en infrastructuur voor langzaam verkeer. Het verbreden van infrastructuur kan de barrièrewerking juist vergroten, maar dit is afhankelijk van de omvang van de infrastructuur in de referentiesituatie.

Voor wat betreft de aantasting van recreatieve functies zijn de voorgenomen maatregelen vergeleken met de verschillende recreatieve functies die in het gebied voorkomen, zoals parken, volkstuinen, sportterreinen e.d. Ruimtebeslag op deze onderdelen leidt tot een negatieve beoordeling voor deze elementen.

Tabel 53 Beoordelingswijze landschap

Beoordeling	Omschrijving	Landschappelijke structuur	Landschapsbeleving	Recreatieve functies
++	Positief	N.v.t.	Door het opheffen van barrières worden de toegankelijkheid, landschappelijke eenheid en doorzichten/uitzichten van meerdere groengebieden verbeterd.	N.v.t.
+	Enigszins positief	N.v.t.	Door het opheffen van barrières worden de toegankelijkheid, landschappelijke eenheid en doorzichten/uitzichten van een groengebied verbeterd.	N.v.t.
0	Neutraal	Er worden geen kernkwaliteiten van het landschap aangetast	Er vindt geen wijziging plaats in de landschappelijke eenheid, de kans op doorzichten en de toegankelijkheid.	Er worden geen recreatieve functies aangetast.
-	Enigszins negatief	Er vindt aantasting van een van de kernkwaliteiten van het landschap* plaats	Door het vergroten of toevoegen van barrières worden de toegankelijkheid, landschappelijke eenheid en doorzichten/uitzichten van een groengebied verslechterd.	Er vindt aantasting van een recreatieve functie plaats.

Beoordeling	Omschrijving	Landschappelijke structuur	Landschapsbeleving	Recreatieve functies
- -	Negatief	Er vindt aantasting van meerdere kernkwaliteiten van het landschap plaats	Door het vergroten of toevoegen van barrières worden de toegankelijkheid, landschappelijke eenheid en doorzichten/uitzichten van meerdere groengebieden verslechterd.	Er vindt aantasting van meerdere recreatieve functies plaats.

* De groenstructuren beschreven in het lokale beleid worden hierin eveneens aangeduid als gebieden met beschermde landschappelijke waarden. De kernkwaliteiten van deze gebieden liggen soms in kleine verschillen. Ruimtebeslag van deze kleinere groengebieden geldt hier als aantasting van de kernkwaliteit. In de beoordelingstabel zijn deze los gewaardeerd van de nationale en provinciale landschappen.

Op het abstractieniveau van de voorgestelde maatregelen voor de A4 passage en de Poorten & Inprikkers is een positieve waardering voor landschapsstructuren en recreatieve functies niet aan de orde. Om voor het aspect landschapsstructuren de bijdrage door de voorgestelde ingrepen in beeld te brengen is een verdere detaillering van de ontwerpen noodzakelijk. Dit volgt in een latere planfase. De voorgenomen activiteiten gaan ook niet in op het creëren van extra ruimte voor recreatieve functies.

8.2.3 Referentiesituatie

Landschappelijke structuur

Nationale landschappen/Provinciale landschappen

De voorgestelde ingrepen in de infrastructuur in het Stadsgewest Haaglanden, grenzen aan de noordoostzijde van het plangebied - de ingrepen aan de A4 ten noorden van het Prins Clausplein - aan het Nationale Landschap het Groene Hart. Verder strekt het Groene Hart zich naar het oosten en noorden toe uit (zie ook Figuur 56).

Figuur 56 Kaart van Nationaal Landschap het Groene Hart



Bron: <http://www.placemarketing.nl/wp-content/uploads/2009/09/kaart-groene-hart-regiomarketing.jpg&imgrefurl>.

Het Groene Hart omvat een veel groter gebied met drie verschillende deelgebieden, namelijk Hollands-Utrechts veenweidegebied, de 'waarden' en de plassengebieden. Voor het plangebied van de A4 en de Poorten & Inprikkers is alleen het Hollands-Utrechts veenweidegebied relevant. Hiervoor zijn de kernkwaliteiten als volgt samengevat (bron:

<http://www.nationalelandschappen.nl>):

- zeer open landschap;
- strokenverkaveling met waterland;
- veenweidekarakter.

Het gaat daarom om een zeer open landschap met een strokenverkaveling en een veenweide-karakter (afwisseling van smalle stroken met veel sloten). Voor zover relevant voor de aanpassing van de A4 is het zuidelijke deel van het Groene Hart ook aangewezen als provinciaal landschap. Dit is opgenomen in de Structuurvisie van Zuid-Holland.

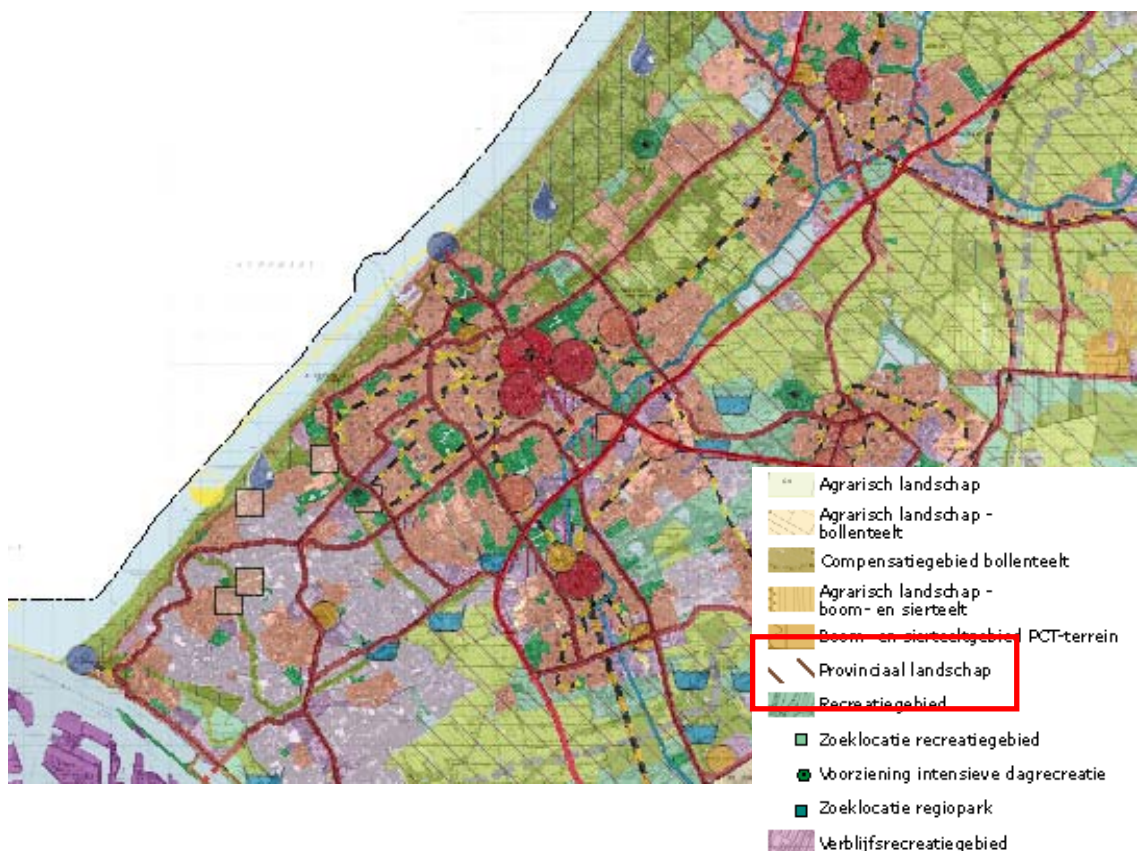
Ook de provincie Zuid-Holland heeft het genoemde gebied aangewezen als beschermd landschap (provinciaal landschap), onder de naam Wijk en Wouden. Dit provinciale landschap strekt zich ook aan de westzijde van de A4 uit (tot aan de Vliet). De provincie geeft de waarde van dit open landschap als tegenhanger van het verstedelijkte gebied eromheen weer. De begrenzing door infrastructuur (A4 en N211) wordt typerend genoemd. Wijk en Wouden wordt in de structuurvisie hét voorbeeldgebied voor verbreding van de landbouw genoemd: grondgebonden melkveehouderij met nevenfuncties voor natuur, landschap, water en recreatie.

Meer westwaarts ligt het provinciale landschap Duin, Horst en Weiden, dat zich vanaf de Vliet tot aan de kust uitstrekt. "Met een unieke en gave opeenvolging van jonge duinen, beboste strandwallen, open strandvlakten en de Vliet, parallel aan de kustlijn is de ontstaansgeschiedenis nog zeer herkenbaar. Deze landschapsstructuur wordt in hoge mate versterkt door de omvangrijke landgoederenzone tussen Den Haag en Leiden. Het gebied vormt ecologisch en landschappelijk een belangrijke verbinding tussen de kustzone en het Groene Hart." (Structuurvisie, Paragraaf 4.9.1.2).

Ten zuiden van het plangebied ligt Midden-Delfland als laatste provinciale landschap. “Dit is een agrarisch cultuurlandschap met hoge recreatieve, cultuurhistorische en ecologische waarde voor meer dan 1 miljoen mensen in de directe omgeving. Het gebied vormt als open ruimte een sterk contrast met het omliggende stedelijk gebied. Het bestaat uit veenweidelandschap met kreken met in het oostelijk deel een overgang naar kleinschalig droogmakerijenlandschap. De randen van Midden Delfland zijn ingericht als recreatiegebied. Dorpen, bebouwingslinten en vaarten vormen onderdeel van de landschapsstructuur. Het landschap wordt doorsneden door zware infrastructuur.” (Structuurvisie paragraaf 4.9.1.2).

Alle drie de provinciale landschappen, die (grotendeels) om het plangebied heen liggen, kennen de waarde van groen landschap om een verstedelijkt gebied.

Figuur 57 Uitsnede uit functiekaart van Structuurvisie: Visie op Zuid-Holland



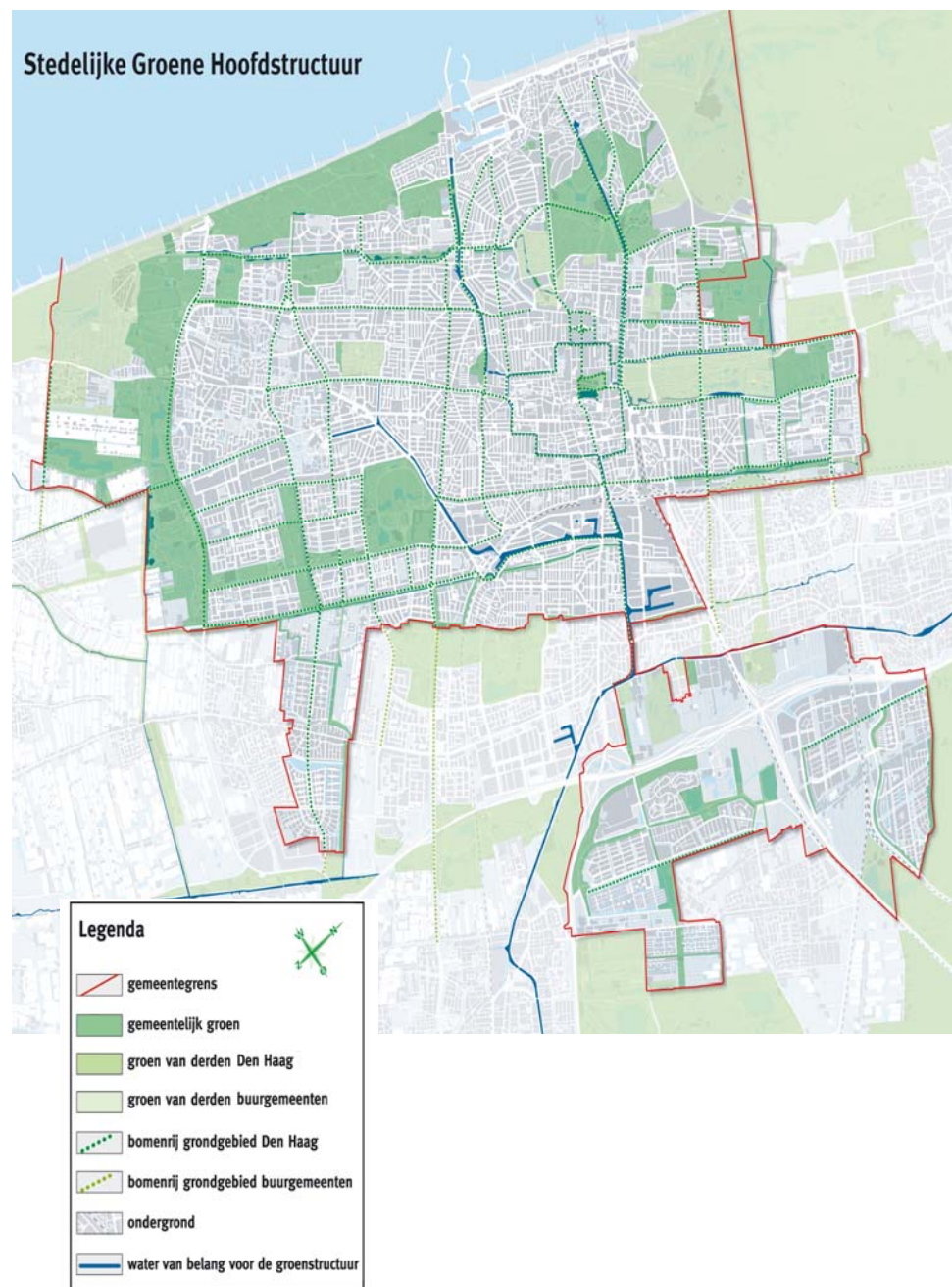
Bron: <http://ruimtelijkeplannen.zuid-holland.nl/kaart/NL.IMRO.9928.DOSx2007x0002943SV-GC01>.

Groenstructuren

De gemeente Den Haag kent landschappelijke waarde toe aan het groen in het groenbeleidsplan (Groen kleurt de stad). Daarvoor zijn in het beleidsplan cultuurhistorische en ruimtelijke waarde toegekend aan groenstructuren. Het gaat daarbij enerzijds om toegankelijkheid en gebruik van het groen en anderzijds om de bijzondere groene waarde van groen aangelegd in het verleden (de cultuurhistorische waarde van het groen), zoals de landgoederen. Deze laatste categorie wordt beoordeeld onder de cultuurhistorische waarden

en wordt onder landschap niet meegenomen om dubbeltelling te voorkomen. Op het gebied van toegankelijkheid en gebruikswaarde wordt de gebruiker centraal gesteld. Hiervoor wordt ingezet op het verbeteren van de toegankelijkheid en het verhogen van de gebruiks- en belevingswaarde. Plannen hiervoor worden aangehaakt bij de Stedelijke Groene Hoofdstructuur van de gemeente Den Haag.

Figuur 58 Groen met belangrijke cultuurhistorische en ruimtelijke waarde: deel van de stedelijke groene hoofdstructuur Den Haag

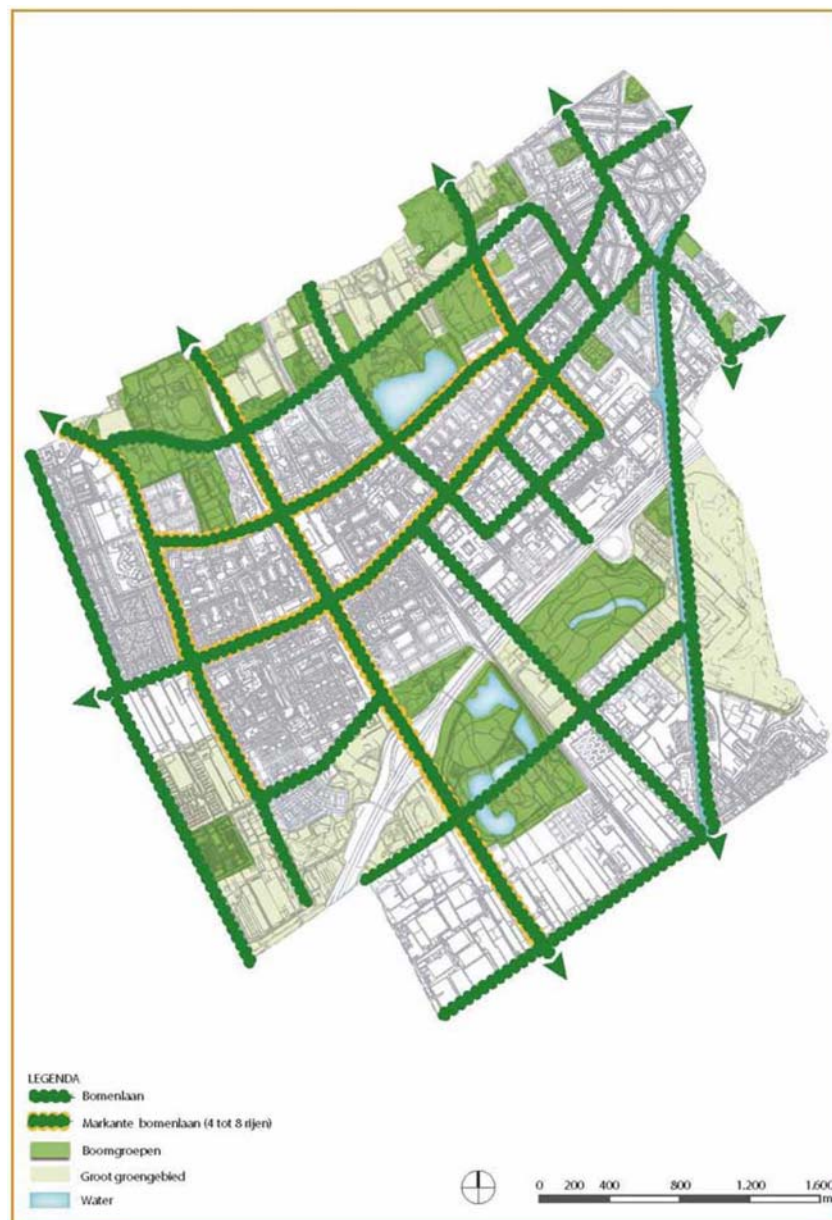


Bron: Groen kleurt de stad (groenbeleidsplan), 2005.

Het gebied rondom de Uithof en het groen langs de wegen, zoals de Erasmusweg, de N211 en het gedeelte van de Noordwestelijke Hoofdroute zijn van belang als landschappelijke groenstructuren.

De gemeente Rijswijk heeft de Stadsparkzone (Elsenburgerbos en Wilhelminapark) en de Landgoederenzone (ten westen van de Beatrixlaan) aangewezen als groene kerngebieden. Behalve de recreatieve kwaliteit speelt hier ook het behoud van landschappelijke kenmerken en bomen. De landgoederenzone heeft eveneens een cultuurhistorische waarde (zie Paragraaf 8.3). Ook hecht de gemeente veel waarde aan de bomenlanen, waarbij de Beatrixlaan als een van de markante bomenlanen is aangewezen.

Figuur 59 Hoofdboomstructuur, groenbeleidsplan gemeente Rijswijk

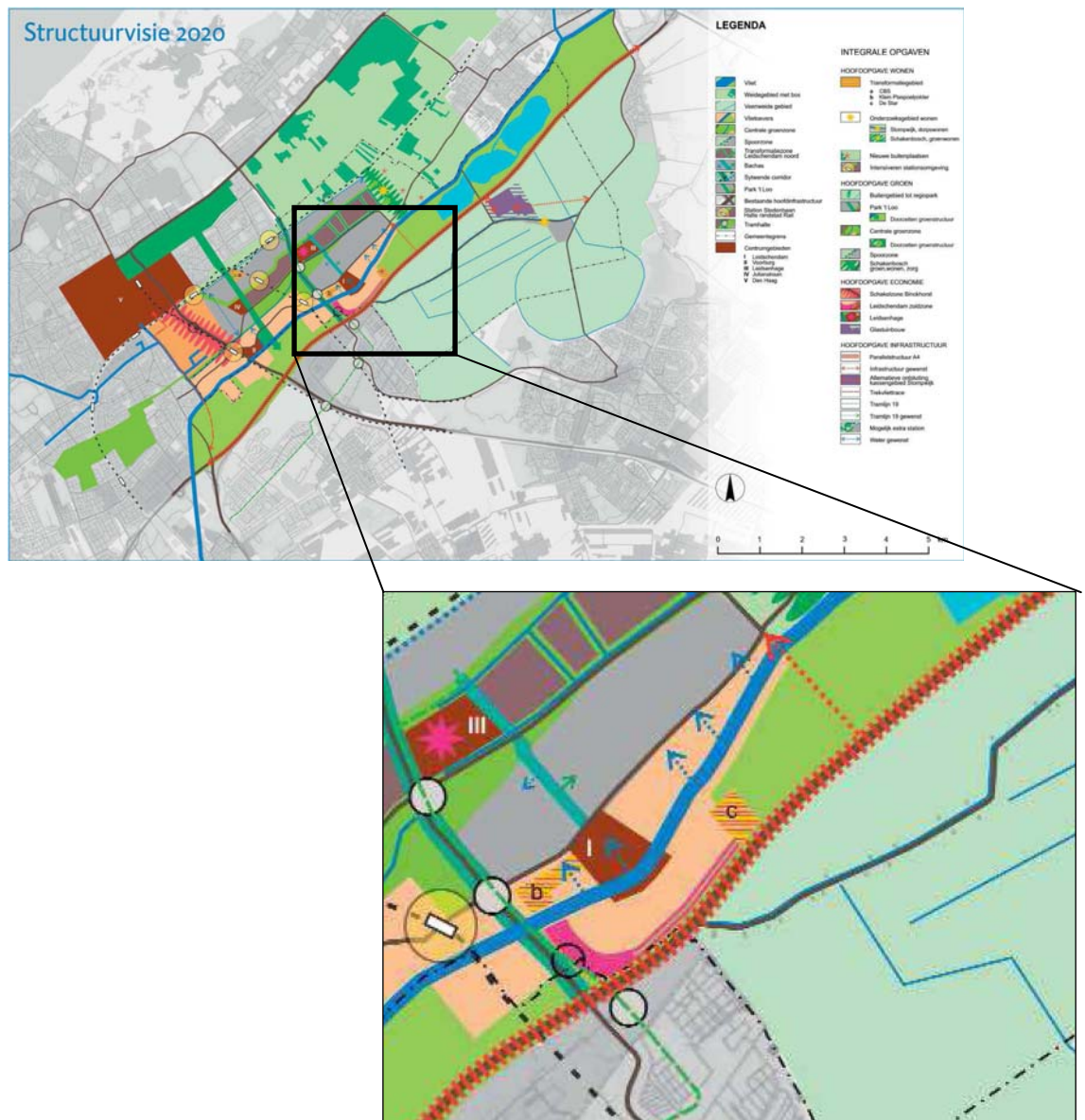


Bron: http://www.rijswijk.nl/Over_Rijswijk/Thema_s/Groen_en_milieu/Groenbeleidsplan/Groenbeleidsplan_BomeNatuurRecreatie/_BomeNatuurRecreatie_Hoofdstuk_1_2_en_3?type=org.

De gemeente Leidschendam-Voorburg heeft het gebied tussen de A4 en de Vliet grotendeels aangewezen als centrale groenzone in de structuurvisie (zie ook Figuur 60). De gemeente heeft de ambitie een aantrekkelijke groene gemeente te zijn. De aanwijzing als centrale groenzone houdt overigens niet in dat in deze zone in het geheel geen andere ontwikkelingen kunnen plaatsvinden. Zo heeft de gemeente de wens voor realisatie van een extra aansluiting op de A4 ook opgenomen in de structuurvisie. De gemeente is op dit moment een herijking van deze gemeentelijke structuurvisie en bijbehorend plan-MER aan het voorbereiden. De onderzoeksresultaten van de plan-MER voor MIRT Haaglanden ten aanzien van een mogelijke aansluiting Leidschendam-Noord moet hierbij worden betrokken. De N14 is in het groenstructuurplan van de gemeente aangegeven als infrastructuur en is geen groene of landschappelijke waarde toegekend.



Figuur 60 Structuurvisie 2020, gemeente Leidschendam-Voorburg. De rode markering over de A4 geeft de wens voor parallelstructuren langs de A4 weer en de rode gestreepte peil de wens om een extra aansluiting op de A4 vanuit Leidschendam te realiseren



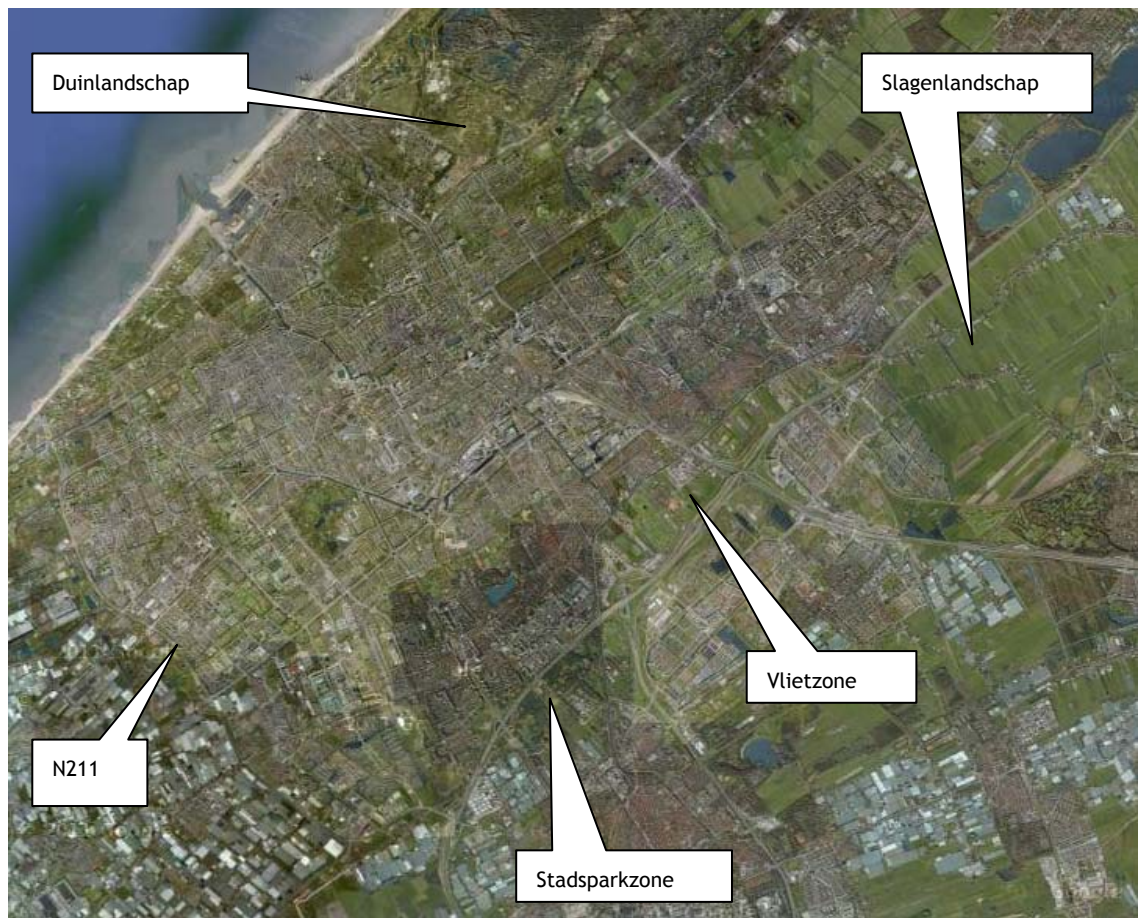
Bron: Gemeente Leidschendam-Voorburg, 2007.

Landschapsbeleving

Een groot deel van het landschap waarin de voorgenoemen activiteit wordt gerealiseerd, bestaat uit stedelijk gebied. Dit landschap kent weinig uitzichten en doorzichten en is onderverdeeld in veel kleinere landschappelijke eenheden in de vorm van verschillende woonwijken. Het buitengebied rond de voorgestelde ingrepen bestaat bij Leidschendam uit het open slagen- en droogmakerijenlandschap, bij de N14 (bij Wassenaar) uit duinlandschap, bij de N211 uit half open en half gesloten landschap met landerijen en bosschages en bij de A4 bij Rijswijk uit de parken van de Stadsparkzone (Wilhelminapark en Elsenburgerbos). Bij de A4 tussen het knooppunt Ypenburg en het Prins

Clausplein grenst de A4 aan de Vlietzone een half open, half gesloten landschap met grasland en langs de Vliet parken en bomen.

Figuur 61 Rondom het stedelijke gebied, waar de infrastructurele ingrepen worden voorgesteld zijn verschillende groene landschappen aanwezig



Bron: Googlemaps.

De buitengebieden zijn tevens van belang als uitloophet gebied voor de bewoners van het stedelijke gebied. Veelal zijn hier fiets- en wandelroutes aanwezig. Ook de Vlietzone wordt als uitloophet gebied door onder andere de bewoners van Den Haag, Rijswijk en Leidschendam-Voorburg gebruikt.

Recreatieve functies

Langs de A4 liggen in de Vlietzone diverse sport- en recreatieve voorzieningen. De gemeente Rijswijk heeft de landgoederenzone en de Stadsparkzone (Elsenburgbos, Wilhelminapark en omgeving) aangewezen als de twee belangrijkste groengebieden in de gemeente en zet in op het behouden van deze gebieden. De inrichting is voornamelijk gericht op het recreatieve gebruik. In Den Haag worden de parken ook gebruikt voor recreatie en liggen ten westen van de N211 (Lozerlaan) sportfaciliteiten (Uithof), volkstuinen en parken.

8.2.4 Effectbeschrijving

Landschappelijke structuur

Nationale landschappen/Provinciale landschappen

De voorgenomen ingrepen in de infrastructuur leiden niet tot aantasting van de kernkwaliteiten van het Groene Hart. Hoewel de A4 grenst aan het Groene Hart, worden de voorgestelde parallelstructuren juist voor de ligging van de A4 naast het slagenlandschap weer samengevoegd tot het huidige tracé van de A4. Bovendien betreft het een verbreding van de bestaande weg, zodat de landschappelijke impact relatief beperkt blijft.

Voor het provinciale landschap geldt een gelijke effectbeoordeling als voor het Nationale landschap. De aanpassing van de A4 heeft op dit provinciale landschap nauwelijks effect en scoort daarmee neutraal (0).

Figuur 62 Luchtfoto omgeving Leidschendam. De voorgestelde parallelstructuur eindigt ongeveer op de plaats waar het Groene Hart (op deze plaats het slagen- en droogmakerijenlandschap) begint



Alleen de variant aansluiting Leidschendam op de A4 doorsnijdt het provinciale landschap Duin, Horst en Weide. De aanleg van een weg door dit gebied leidt tot aantasting van de eenheid van de polder. Aangezien de weg de strokenverkaveling van de polder volgt, wordt de structuur enigszins negatief (-) beïnvloed door de aanleg van de weg. De andere provinciale landschappen grenzen aan de wegen waarop ingrepen gedaan worden, met name de A4. Midden-Delfland wordt door de A4 doorsneden, maar hier wordt slechts de bestaande weg aangepast, waarbij de weg binnen de wallen en opgaande elementen rond de weg blijft. Daarmee heeft de realisatie van de parallelstructuren geen effect op het provinciale landschap. Ditzelfde geldt voor het provinciale landschap Wijk en Wouden. Waar dit aan de A4 grenst, zijn geen ingrepen buiten het huidige zandbed van de A4 gepland.

Groenstructuren

De verbreding van de A4 met parallelstructuren heeft voor landschappelijke waarden met name (mogelijke) invloed op het Elsenburgerbos en het Wilhelminapark (Stadsparkzone). De realisatie van de parallelstructuren leidt naar verwachting tot een verbreding van de A4. Als de verbreding aan de zuidoostzijde plaatsvindt, wordt met name van het Elsenburgerbos een gedeelte verwijderd. Ter hoogte van het Wilhelminapark ligt meer ruimte tussen het park en de A4 (in de vorm van een aarden wal). De verbreding beslaat slechts een klein gedeelte van de Stadsparkzone in een gedeelte dat nu ook wordt begrensd door de A4. Het effect van de verbreding op de Stadsparkzone is dan ook enigszins negatief (-). Er is geen verschil in beoordeling tussen beide alternatieven, omdat in alternatief 1 weliswaar de parallelstructuur langer is, maar in beide alternatieven wordt het Elsenburgerbos (mogelijk) direct beïnvloed door het verbreden van de A4. Het Wilhelminapark ligt echter op enige afstand, zodat van dit park naar verwachting geen ruimte wordt ingenomen door de verbreding.

Tussen het Prins Clausplein en het knooppunt Ypenburg ligt de A4 langs de Vlietzone. De verbreding van de weg met parallelstructuren leidt hier niet tot een verlegging van het zandbed van de weg. De Vlietzone blijft daarmee op dezelfde wijze van de A4 afgeschermd als in de huidige situatie en de ingrepen leggen daarmee geen ruimtebeslag op de Vlietzone.

Binnen de gemeente Leidschendam-Voorburg liggen de A4 en de mogelijke extra aansluiting van Leidschendam op de A4 in een gebied dat aangewezen is als 'Groene doorzichten, slagenlandschap en zichtassen' (zie ook Figuur 60). De inzet is om de karakteristieken van de verschillende getypeerde gebieden te behouden. Dit wordt echter onder het thema cultuurhistorie beoordeeld. Om dubbel telling te voorkomen wordt de beoordeling hiervan onder het thema landschap achterwege gelaten. De parallelstructuur beslaat hier slechts een klein gedeelte van het groene buitengebied, omdat de parallelstructuur ongeveer eindigt waar het buitengebied direct langs de A4 ligt.

De varianten Noordwestelijke Hoofdstructuur en A13 leiden niet tot een andere beoordeling voor landschappelijke structuur. De ingrepen in deze varianten vinden plaats binnen de bestaande infrastructuur. Bij de variant Noordwestelijke hoofdstructuur zijn wel onderdelen van de groenstructuur van de gemeente Den Haag aanwezig, maar deze onderdelen worden door de wijzigingen van de weg niet aangetast. Daarmee scoren deze varianten niet anders dan de alternatieven.



De variant aansluiting Leidschendam op de A4 leidt tot het doorsnijden van het landschap ten noordoosten van Leidschendam. Dit gebied is door de gemeente benoemd als groene doorzichten, slagenlandschap en zichtassen. De realisatie van de aansluiting leidt tot aantasting van deze kwaliteiten, met name door de kunstwerken die moeten worden aangelegd om de Vliet en de A4 te kruisen. Daarmee scoort deze variant negatief (- -) ten opzichte van de referentie.

Het ruimtebeslag van de aansluiting van de Erasmusweg op de Neherkade beslaat een stukje groen, dat is aangewezen als gemeentelijk groen in de stedelijke groene hoofdstructuur (zie ook Figuur 53). Daarmee scoort deze variant negatiever ten opzichte van het alternatief (- -).

Landschapsbeleving

In het stedelijke gebied maakt infrastructuur onderdeel uit van het stedelijke landschap. Infrastructuur maakt een vanzelfsprekend onderdeel uit van het stedelijke landschap. De wijzigingen van de infrastructuur zijn in beide alternatieven gekoppeld aan bestaande infrastructuur. De nieuwe ingrepen betreffen veelal verbreding van bestaande infrastructuur, waardoor geen nieuwe doorsnijdingen van landschappelijke eenheden ontstaan. In het stedelijke gebied kunnen de ingrepen echter wel invloed hebben op de landschapsbeleving. Het gaat dan vooral om ongelijkvloerse kruisingen.

De parallelstructuren van de A4 hebben geen invloed op doorzichten, toegankelijkheid en landschappelijke eenheid. De bestaande infrastructuurbundel wordt hierdoor verbreed, maar er treden geen nieuwe aantastingen van het landschap op. Op veel plaatsen blijven de wegstructuren bovendien binnen het bestaande zandbed van de A4, zoals bij de Vlietzone die door de voorgestelde aanpassing van de A4 niet wordt aangetast. Ter hoogte van de Stadsparkzone wordt de A4 wel buiten het bestaande zandbed uitgebreid. Hier zal de A4 naar verwachting in het Elsenburgerbos uitbreiden en dichterbij de rand van het Wilhelminapark. Beide parken kennen een (vrij) gesloten landschappelijke structuur, waardoor voor de landschapsbeleving het effect beperkt is. De verbreding van de A4 leidt niet tot extra barrièrewerking, omdat de weg in de huidige situatie al een duidelijke barrière vormt, en de verbreding relatief gering is.

De ongelijkvloerse kruising van de N211 met de Veilingroute leidt in de huidige ontwerpen tot een bovengronds viaduct. Op de plaats waar het viaduct komt ligt aan de ene zijde van de N211 een bedrijventerrein en woongebied en aan de andere zijde een gebied met kassen (uitloper van het Westland). Een bovengronds viaduct heeft daarom geen invloed op de landschappelijke eenheid en de doorzichten/uitzichten, omdat deze in de huidige situatie al sterk beperkt zijn. Beide alternatieven verschillen op dit punt niet van elkaar. In alternatief 1 wordt de N211 verder in westelijke richting ook aangepast. Bij de Nieuweweg en de Meppellaan worden hier eveneens ongelijkvloerse kruisingen gerealiseerd. Op deze kruisingen worden de wegen begeleid door bomen (opgaand groen). Doorzichten zullen met een ongelijkvloerse kruising niet gewijzigd worden. Voor het waarborgen van de toegankelijkheid van het gebied ten zuiden van de N211 vanuit de stad en de recreatieve functies daar is voldoende ruimte.

De twee ongelijkvloerse kruisingen in de N14 worden gerealiseerd in het stedelijk gebied, waar recreatie een ondergeschikte rol speelt. De ongelijkvloerse kruisingen leiden niet tot een wezenlijk andere landschapsbeleving. De wegenstructuur ligt hier ingeklemd tussen tunnels en grootschalige bebouwing. Hier is de infrastructuur het belangrijkste landschappelijke kenmerk. Bij het ongelijkvloers maken van kruisingen is



voldoende mogelijkheid de oversteekmogelijkheden voor fietsers en voetgangers veilig in te richten. Doorzichten/uitzichten, landschappelijke eenheid en toegankelijkheid worden niet gewijzigd door de ongelijkvloerse kruising.

In het buitengebied wordt nieuwe infrastructuur eerder ervaren als een doorsnijding en aantasting van het landschap. Waar de N14 langs het duinlandschap gelegen is, zijn geen grote infrastructurele ingrepen gepland. De landschapsbeleving wordt daar dan ook niet gewijzigd.

In alternatief 2 is een ondergrondse aanleg van de Beatrixlaan voorgesteld. Uitgangspunt voor het ontwerp is de realisatie van een open constructie met verlaagde ligging van de Beatrixlaan. Hiermee heeft de constructie geen invloed op de eenheid van het landschap, omdat het infrastructurele karakter zichtbaar blijft en als functie in het landschap blijft bestaan. Wel zal de toegankelijkheid verbeteren, met name voor bijvoorbeeld de landgoederenzone die een recreatieve functie heeft. Oversteekmogelijkheden voor langzaam verkeer worden veiliger, waarmee de toegankelijkheid van deze groenstructuur verbeterd wordt.

Samengevat wordt de landschapsbeleving niet aangetast door de voorgestelde infrastructurele ingrepen in de alternatieven. Beide alternatieven scoren voor landschappelijke eenheid dan ook neutraal (0). Net zoals de ongelijkvloerse kruisingen van de N211, waar voldoende ruimte bestaat voor veilige kruisingen van langzaam verkeer. Daarmee scoren beide alternatieven voor toegankelijkheid enigszins positief (+). In alternatief 1 wordt dit veroorzaakt door de ongelijkvloerse kruisingen van de N211 (ook verder naar het westen) en in alternatief 2 door het ondergronds brengen van de Beatrixlaan.

De variant Noordwestelijke Hoofdroute leidt tot een aantal oplossingen op maaiveld voor deze wegen in Den Haag. Bij de Scheveningseweg en de Conradkade wordt echter een korte tunnel gerealiseerd. De doorgaande weg (Noordwestelijke hoofdroute) wordt hier onder het overige wegennet door gerealiseerd. Ervan uitgaande dat de tunnelmonden ongeveer op maaiveld gerealiseerd kunnen worden hebben deze ongelijkvloerse kruisingen geen invloed op de landschappelijke eenheid in dit stedelijke gebied. Voor landschappelijke eenheid en doorzichten scoort deze variant neutraal (0). De toegankelijkheid van de parken ten noordwesten van de route vanuit het stedelijke gebied van Den Haag wordt naar verwachting beter. Uitgangspunt voor dit ontwerp is dat een gesloten tunnel wordt gerealiseerd, waar mogelijkheden voor langzaam verkeer overheen gerealiseerd worden. Het effect wordt daarom als positief (+ +) beoordeeld, omdat meerdere groengebieden beter toegankelijk worden.

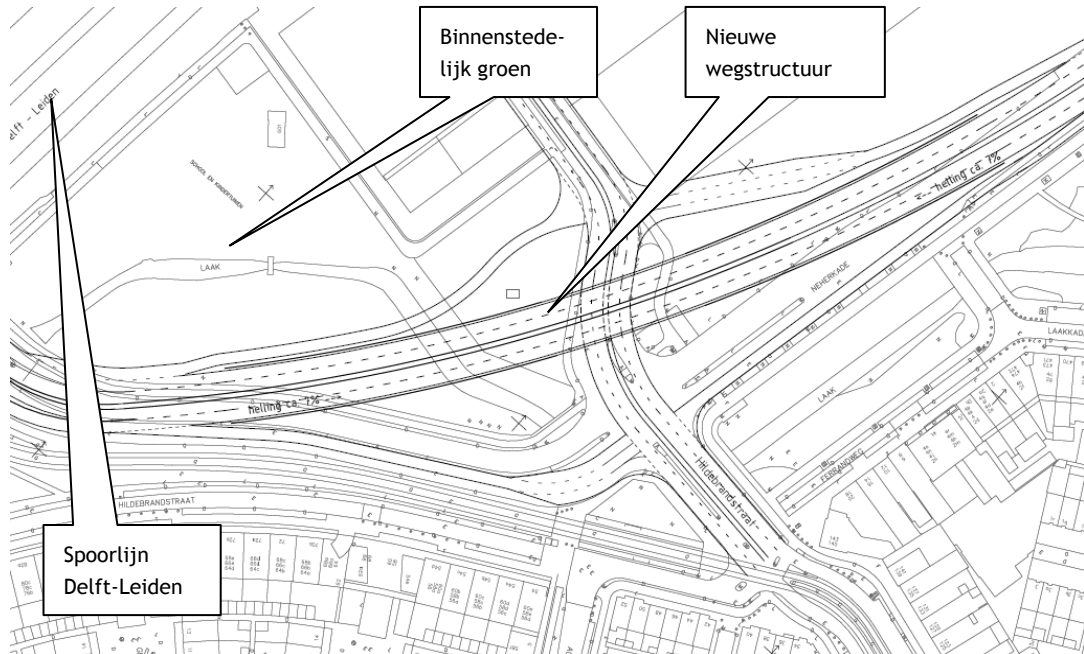
De variant met de aansluiting van de A13 direct op de A4 leidt niet tot een andere beoordeling van de landschapsbeleving ten opzichte van de alternatieven.

De realisatie van een extra aansluiting op de A4 vanuit Leidschendam leidt tot aantasting van de landschappelijke eenheid van het gebied. Het aaneengesloten gebied van de Starrevaart- en Damhouderpolder wordt doorsneden door de nieuwe infrastructuur, evenals de Vliet. Ook de doorzichten en uitzichten worden beperkt door de realisatie van de weg en met name de taluds voor de brug over de Vliet en de aansluiting met de A4. Op beide subcriteria scoort deze variant dan ook enigszins negatief (-).

De variant Erasmusweg-Schenkkade leidt tot een ongelijkvloerse kruising bij de Hildebrandstraat. Hierdoor wordt een kleine groenstructuur tussen het spoor

en het Hildebrandplein doorsneden door infrastructuur (zie ook Figuur 63). Dit betreft een klein gedeelte groen en geeft daarmee geen wijziging van de beoordeling voor landschappelijke beleving ten opzichte van het alternatief (alternatief 2). De aansluiting van de Binckhorstlaan op het Schenkviaduct leidt niet tot aantasting van de landschappelijke beleving. Deze aansluiting ligt in stedelijk gebied, ingeklemd tussen diverse vormen van infrastructuur.

Figuur 63 Ontwerp aansluiting Erasmusweg-Neherkade



Recreatieve functies

De aanpassing van de A4 passage leidt bij Rijswijk tot extra beslag op gebieden met een recreatieve functie. (Mogelijk) wordt een deel van het Elsenburgerbos betrokken bij het A4-tracé. Het volkstuincomplex en de golfbaan gelegen tussen het Elsenburgerbos en het knooppunt Ypenburg ondervinden naar verwachting geen invloed, doordat hier voldoende ruimte aanwezig is in groenstructuren rond deze recreatieve voorzieningen om de verbreding van het tracé mogelijk te maken. De overige aanpassingen van de A4 beslaan geen ruimte van recreatieve voorzieningen. De aantasting van het Elsenburgerbos is zo gering dat dit geen negatieve beoordeling tot gevolg heeft.

De ingrepen aan de N211 leiden niet tot effecten voor recreatieve terreinen. De ontwerpen leggen geen beslag op ruimte van recreatieve voorzieningen ten zuiden van de weg.

Bij de varianten aansluiting van de A13 op de hoofdrijbaan, Noordwestelijke Hoofdroute en Erasmusweg-Schenkkade wordt geen extra beslag op de recreatieve functies in het gebied gelegd. Bij de realisatie van een extra aansluiting op de A4 vanuit Leidschendam worden geen gebieden met een recreatieve functie aangetast. De variant doorsnijdt weliswaar open buitengebied, dat recreatief wordt mede gebruikt, maar de beoordeling daarvan is meegenomen in het subcriterium toegankelijkheid onder landschapsbeleving.

8.2.5 Effectbeoordeling

De hiervoor beschreven effecten kunnen als volgt worden beoordeeld:

Tabel 54 Beoordeling landschap per alternatief

Landschap		Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Onderbouwing
Landschappelijke structuur	Nationale landschappen/ Provinciale landschappen	0	0	0	In de beide alternatieven raakt de realisatie van de parallelstructuur de rand van het Groene Hart. Doordat het om een gedeeltelijke verbreding van de A4 tegen een uiterste punt van het gebied gaat, wordt het effect als neutraal beoordeeld. Het zelfde geldt door het provinciale landschap.
	Groenstructuren	0	-	-	Met name de aantasting van het Elsenburgerbos, dat een belangrijke groenstructuur is, veroorzaakt een enigszins negatieve score.
Landschapsbeleving	Landschappelijke eenheid	0	0	0	In de alternatieven wordt de landschappelijke eenheid niet aangetast, doordat ingrepen vooral direct grenzend aan bestaande wegen worden gerealiseerd.
	Kans op doorzichten/ uitzicht	0	0	0	Er treden geen wezenlijke veranderingen op, dus ook geen verschillen tussen de alternatieven..
	Toegankelijkheid	0	+	+	De toegankelijkheid van het buitengebied wordt verbeterd door ongelijkvloerse kruisingen, die veiliger oversteekmogelijkheden realiseren.
Recreatieve functies		0	0	0	Wel aantasting Elsenburgerbos, maar relatief beperkt.

Tabel 55 Beoordeling landschap per variant

Landschap		Referentie	Variant A13	Variant aansluiting Leidschendam	Variant NW Hoofdroute	Variant Erasmusweg	Onderbouwing
Landschappelijke structuur	Nationale landschappen/ Provinciale landschappen	0	0	-	0	0	De varianten leiden niet tot een aantasting van het Groene Hart. De aansluiting Leidschendam leidt tot aantasting van het provinciale landschap.
	Groenstructuren	0	-	- -	-	- -	De variant Leidschendam doorsnijdt het groengebied tussen A4 en Vliet. De variant



Landschap		Referentie	Variant A13	Variant aansluiting Leidschendam	Variant NW Hoofdroute	Variant Erasmusweg	Onderbouwing
							Erasmusweg legt beslag op een deel van de gemeentelijke groenstructuur.
Landschapsbeleving	Landschappelijke eenheid	0	0	-	0	0	De aansluiting Leidschendam leidt tot aantasting de landschappelijke eenheid.
	Kans op doorzichten/ uitzicht	0	0	-	0	0	De wijziging van de aansluiting Erasmusweg-Neherkade leidt niet tot wijziging van doorzichten, omdat deze vrijwel niet aanwezig zijn.
	Toegankelijkheid	0	+	+	++	+	De toegankelijkheid wordt alleen in variant Noordwestelijke Hoofdroute beter ten opzichte van het alternatief.
Recreatieve functies		0	0	0	0	0	De varianten worden niet anders beoordeeld dan de alternatieven.

8.3 Cultuurhistorie, inclusief archeologie

8.3.1 Wettelijk en beleidskader

De cultuurhistorische waarden zijn ontstaan door het menselijk gebruik van het gebied door de eeuwen heen. De vroegste overblijfselen daarvan zijn ondergronds te vinden en zijn bekend als de archeologische waarden. De gebouwde overblijfselen daarvan zijn veelal aangewezen als monument of beeldbepalend pand en hebben een historisch-bouwkundige waarde. De meer landschappelijke en structurerende elementen die nog zichtbaar zijn in het gebied zijn aangewezen als historisch-geografische waarden.

Tabel 56 Beleidsdocumenten cultuurhistorie en archeologie

Beleidsstuk	Uitgangspunten
<i>Rijksbeleid</i>	
Nota Belvedere	De Nota Belvedere heeft als motto 'behoud door ontwikkeling' en richt zich op het behouden van cultuurhistorische waarden door deze vroegtijdig bij nieuwe (ruimtelijke) ontwikkelingen volwaardig mee te wegen in ruimtelijke planprocedures.
Monumentenwet	De Monumentenwet omvat de wettelijke regelingen rondom de beschermde cultuurhistorische waarden. Deze zijn ook geënt op het gedachtegoed van de Nota Belvedere. Op dit moment wordt



	een wetswijziging voorbereid voor de Monumentenwet, die de modernisering ervan verder doorvoert. Hierbij speelt de koppeling met ruimtelijke ordening een belangrijke rol, maar ook de herbestemming van cultuurhistorische waarden en deregulering.
Wet archeologische monumentenzorg (Wamz)	De Wamz is een wijzigingswet, die de wijziging van een aantal andere wetten regelt, zoals de Wet ruimtelijke ordening en de Ontgrondingenwet. De Wamz regelt het tijdig rekening houden met archeologische waarden.
<i>Provinciaal beleid</i>	
Visie op Zuid-Holland/Verordening Ruimte	De Visie op Zuid-Holland bestaat uit de structuurvisie Zuid-Holland, de Verordening Ruimte en het Uitvoeringsprogramma. Als een van de vijf hoofdpunten geldt de inzet op een 'vitaal, divers en aantrekkelijk landschap'. Naast het realiseren van de EHS (zie onderdeel Natuur) zijn de volgende provinciale belangen benoemd: – Ontwikkelen en behouden van vitale en waardevolle landschappen. – Behoud van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (zie hoofdstuk cultuurhistorie en archeologie). – Verbetering belevingswaarde en vermindering verrommeling. In de structuurvisie wordt verwezen naar de Cultuurhistorische Hoofdstructuur die behouden moet blijven ondanks de mogelijkheid voor ontwikkeling. In de Verordening Ruimte is opgenomen dat molenbiotopen en landgoed- en kasteelbiotopen beschermd zijn.
Cultuurplan 2009-2012	De provincie Zuid-Holland heeft het beleid op onder andere het gebied van cultuurhistorie vastgelegd in het Cultuurplan 2009-2012, die aansluit op het Cultuurplan 2005-2008. De provincie beschouwt cultuur als een belangrijke factor voor de kwaliteit van leven in steden en dorpen. Door hierop beleid te voeren wil zij bijdragen aan een provincie waarin het goed wonen, werken, vestigen en vertoeven is. Voor cultuurhistorie heeft de provincie Zuid-Holland een Cultuurhistorische Hoofdstructuur vervaardigd. Deze kaart wordt regelmatig bijgewerkt en aangevuld. Ambities hiervoor zijn opgenomen in het Cultuurplan.
<i>Lokaal beleid</i>	
Cultuurhistorische analyse Vlietoevers (Leidschendam-Voorburg)	De gemeente Leidschendam-Voorburg heeft in deze Cultuurhistorische analyse de ontwikkelingsgeschiedenis van de gemeente laten beschrijven en aangegeven hoe de cultuurhistorische waarden verankerd kunnen worden in beleid en regelgeving. De analyse bevat een waardenkaart voor cultuurhistorische waarden
In het verleden ligt het heden... 'archeologie in Den Haag' BELEIDSNOTA ARCHEOLOGIE 2011-2020	In de recent vastgestelde beleidsnota archeologie van de gemeente Den Haag is vastgelegd, hoe de gemeente wil omgaan met de archeologische waarden binnen de gemeentegrenzen. Er is een specifieke archeologische waarden- en verwachtingen kaart (AWvK) gemaakt, waarin een indeling is drie soorten terreinen is weergegeven, namelijk: 1. Terreinen waar archeologische waarden aanwezig zijn. 2. Terreinen waar archeologische waarden verwacht worden. 3. Terreinen waar geen archeologische waarden (meer) verwacht worden. Voor de eerste beide soorten terreinen zijn beleidsdoelstellingen en eisen voor archeologie geformuleerd. De derde soort terreinen kent geen eisen voor archeologie.



8.3.2 Werkwijze

Voor het milieuaspect cultuurhistorie en archeologie zijn de voorgenomen ingrepen gelegd naast de Cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland en naast (eventuele) gemeentelijke beleidsstukken ten aanzien van deze onderwerpen.

Voor archeologische waarden is gekeken naar de bekende archeologische waarden en de archeologische verwachtingswaarde. Voor de overige cultuurhistorische waarden is gekeken naar historisch-bouwkundige waarden en historisch-geografische waarden.

De historisch bouwkundige waarden bestaan per definitie uit gebouwen en samenhangende clusters van gebouwen. In dit Plan-MER zijn beschermde monumenten (Rijks- en gemeentelijke monumenten) en beschermde stads- en dorpsgezichten betrokken in de effectbeoordeling. Deze monumenten en beschermde gezichten komen voornamelijk in het stedelijke gebied voor. Bij de effectbeschrijving wordt specifiek ingegaan op die beschermde monumenten en gezichten die rechtstreeks door de plannen beïnvloed worden.

De historisch-geografische waarden zijn voornamelijk in het buitengebied te vinden. In het stedelijke gebied komen slechts sporadisch historisch-geografische waarden voor. Deze waarden bestaan voornamelijk uit structuren, zoals oude doorgaande wegen, of waterstructuren en uit bijvoorbeeld verkavelingstructuren en het landschappelijke beeld dat daarvan nog zichtbaar is.

De beoordeling is op de volgende uitgangspunten gebaseerd.

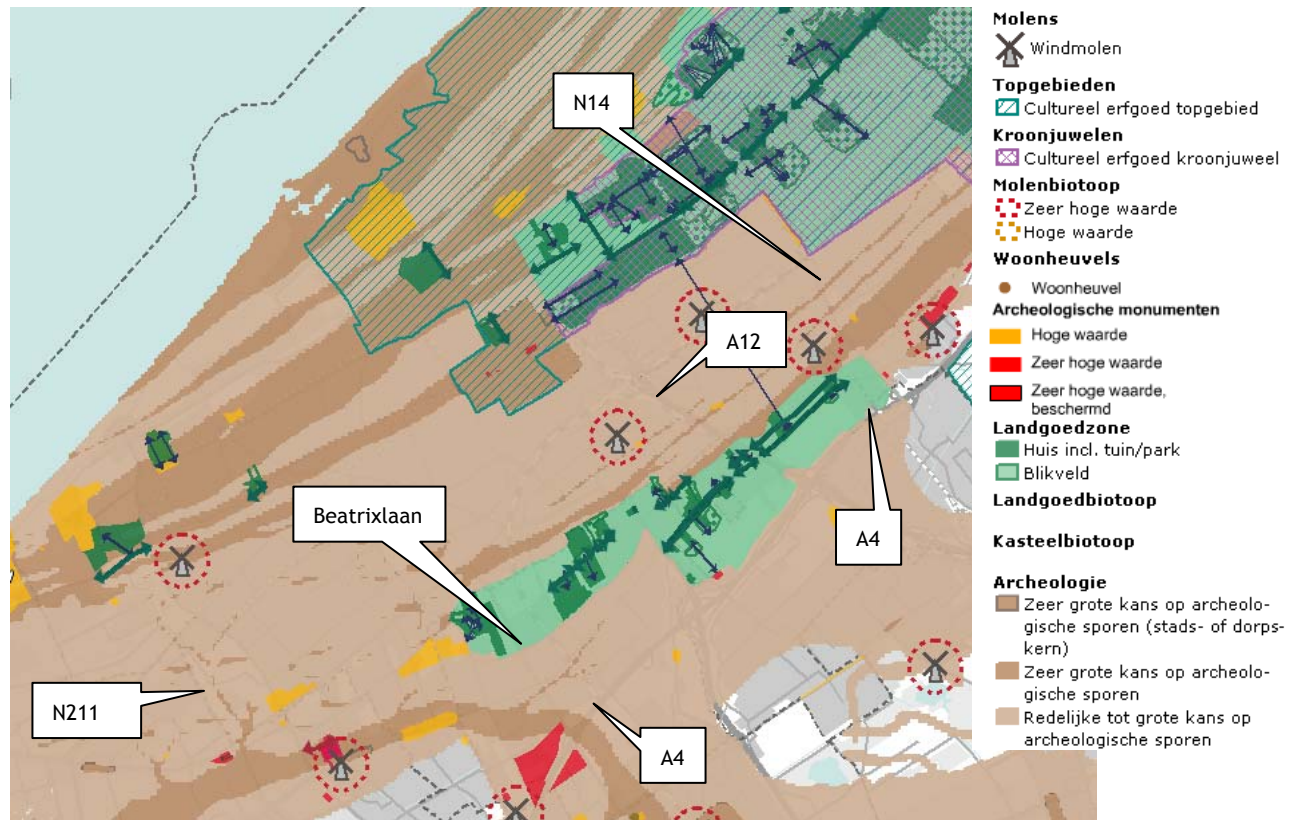
Tabel 57 Beoordelingswijze cultuurhistorie en archeologie

Beoordeling	Omschrijving	Archeologische waarde	Archeologische verwachting	Beschermde cultuurhistorische waarde	Overige Cultuurhistorische waarde
++	Positief	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
+	Enigszins positief	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
0	Neutraal	Er worden geen archeologische waarden aangetast	Er worden geen gebieden met (middel)hoge verwachting aangetast	Er worden geen cultuurhistorische waarden aangetast	Er worden geen cultuurhistorische waarden aangetast
-	Enigszins negatief	Vijf terreinen met bekende archeologische waarden worden mogelijk aangetast	Ingrenpen vinden plaats in een gebied met middelhoge verwachtingswaarde	Een beschermd stads- en dorpsgezicht wordt mogelijk aangetast	Een gebied met overige cultuurhistorisch waarden wordt aangetast
--	Negatief	Meer dan vijf terreinen met bekende archeologische waarden worden mogelijk aangetast	Ingrenpen vinden plaats in een gebied met middelhoge en hoge verwachtingswaarde	Meerdere beschermde stads- en dorpsgezichten worden mogelijk aangetast	Meerdere gebieden met andere cultuurhistorische waarden worden aangetast

8.3.3 Referentiesituatie

In het plangebied komen verschillende cultuurhistorische waarden voor. Deze waarden zijn weergegeven op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (zie ook Figuur 64).

Figuur 64 Uitsnede uit de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland



Bron: http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/kaart_chs.html.

Beknopte ontwikkelingsgeschiedenis

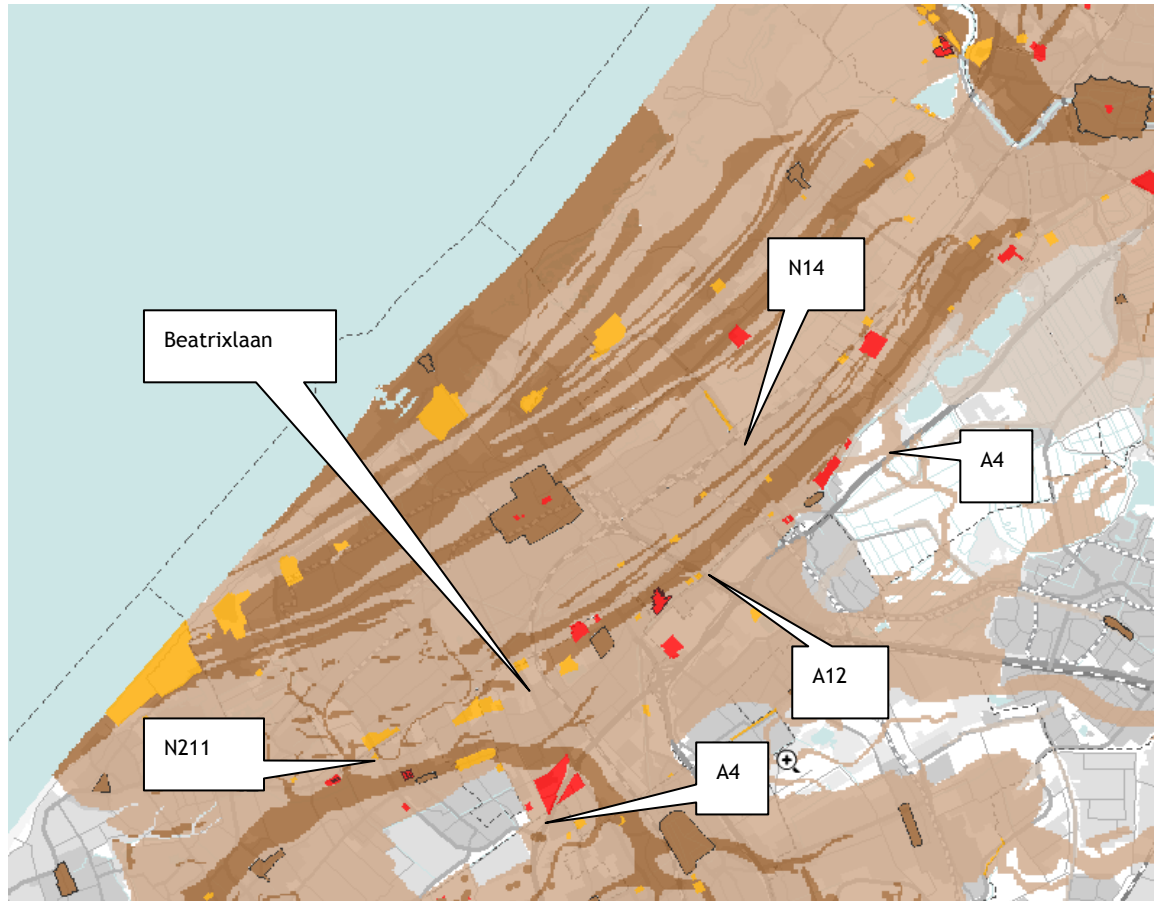
Vanaf ca. 4100 voor Chr. lag het huidige Rijswijk in de kustzone. Een groot deel van het plangebied lag in dit tijd daarom onder water (zee). Vanaf die tijd werd de kustzone verder westwaarts uitgebreid. Steeds vond westelijk van een bestaande strandwal (een door de zee opgeworpen zandbank, die boven het zeeniveau opslibde) uitbreiding plaats door ophoping van nieuw door de zee aangevoerd zand. Op de strandwallen ontstonden duinen, die wel de oude duinen genoemd worden. Deze oude duinen zijn lager dan de duinen die we nu langs de Nederlandse kust kennen. In het dungebied achter deze kust, min of meer evenwijdig aan de huidige kustlijn, zijn inmiddels diverse vindplaatsen bekend uit het Midden-Neolithicum, zoals bij Ypenburg en in de Harnaschpolder (bewoning tussen 3800 en 3400 voor Chr.). Na het ontstaan van de oude duinen zijn deze gebieden dan ook bewoond geweest. Aan het eind van het vierde millennium voor Chr. raakten grote delen van West-Nederland, met uitzondering van de strandwallen en duinen in de kustzone, bedekt met veen. Zo ook binnen het plangebied (ongeveer ten oosten van de A4). In het Hollands veengebied was gedurende lange tijd nauwelijks bewoning mogelijk.

In Figuur 65 is een kaart met de archeologische trefkans weergegeven. De donkerbruine vlakken geven een hoge trefkans weer, de lichtbruine vlakken

een middelhoge trefkans. De strandwallen hebben een hoge trefkans en zijn op deze kaart duidelijk waarneembaar. Ook de getijdengeul die meer in het zuiden van het plangebied gelegen is, is op de kaart te herkennen als een donkere structuur.

Vindplaatsen uit deze periode liggen in principe niet diep en zijn direct onder de bouwvoor te verwachten.

Figuur 65 Uitsnede uit de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, archeologische waarden



Vanaf de tweede helft van de 3^e eeuw na Chr. nam de bevolking in West-Nederland af. Vroegmiddeleeuwse bewoning in de regio was schaars en beperkte zich bovendien tot het strandwallen complex ten westen van het plangebied. De oude duinen die op dat moment aan de oppervlakte lagen zijn nu door de zee opgeslokt of onder de latere jonge duinen bedolven.

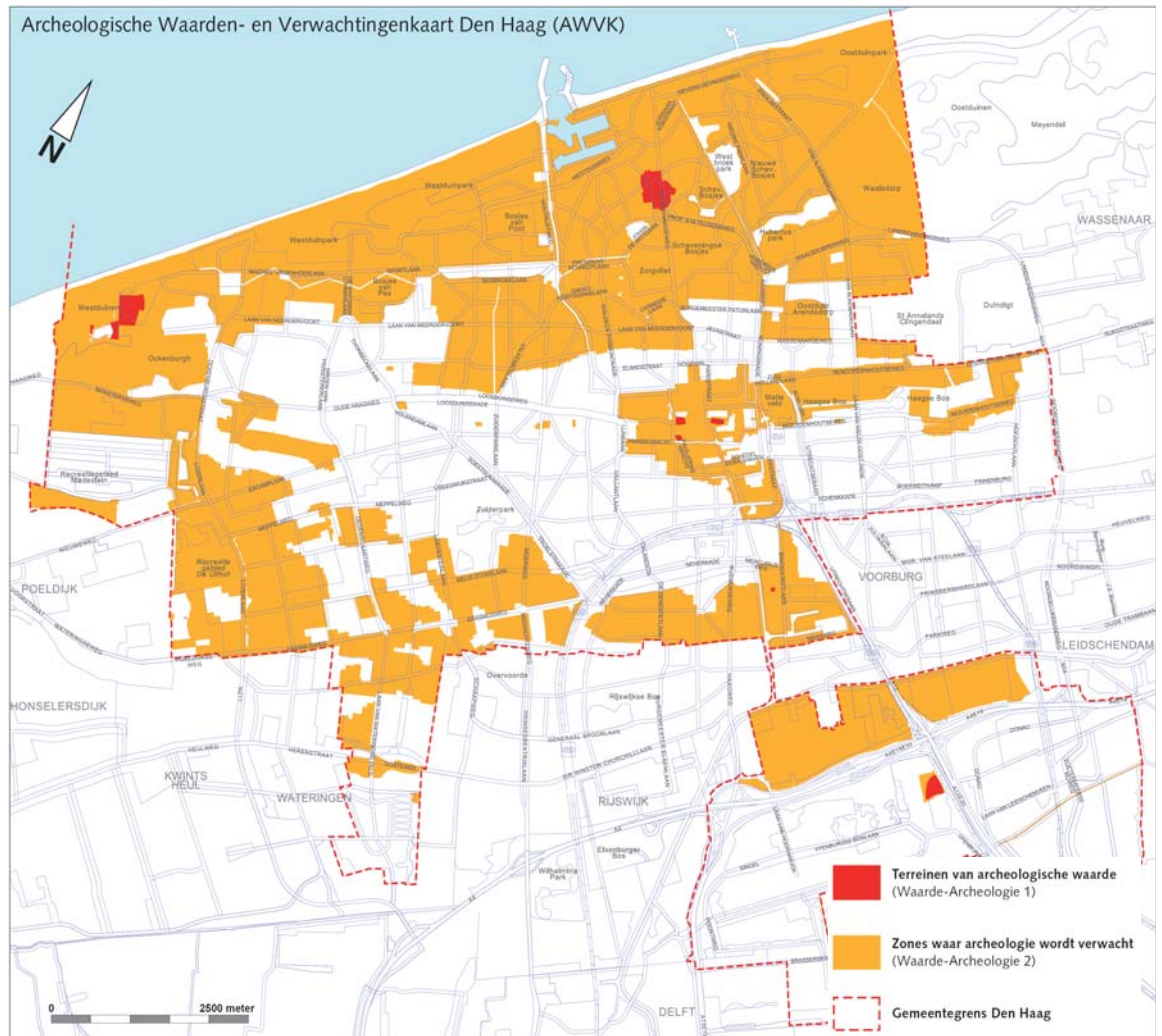
Het Hollands veengebied was wederom een voornamelijk onbewoond gebied. Hier kwam verandering in gedurende de 11^e/12^e eeuw, toen in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied met de ontginning van het veengebied werd begonnen.

Na de 13^e eeuw vond bewoning in het plangebied met name plaats in de kernen op de hogere oever- en strandwallen, langs waterwegen en langs dijken.

Vanaf de nieuwe tijd (vanaf ca. 1500) maakte het agrarische gebruik van het plangebied plaats voor buitenplaatsen (/landgoederen), stedelijke uitbreiding,

De grootste veranderingen vonden plaats in de periode van de nieuwste tijd (vanaf ca. 1813). In de 19^e en 20^e eeuw vonden grootschalige uitbreidingen van bebouwing plaats, de aanleg van spoorwegen en van veel infrastructuur, onder andere autosnelwegen.

Figuur 66 Archeologische Waarden- en verwachtingenkaart Den Haag (Bron: beleidsnota archeologie, gemeente Den Haag)



Deze gedrukte A3-versie is niet het beleidsinstrument zelf; besluitvorming gebeurt op basis van een digitale kaart.

Gemeente Den Haag,
Dienst Stadsbeheer,
Afdeling Archeologie
maart 2011

Archeologische waarden

Behalve de archeologische trefkans zijn ook archeologische vindplaatsen aanwezig in het plangebied. Deze zijn op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur weergegeven en zijn ook gewaardeerd op basis van de archeologische kenmerken en het belang van de vondsten voor het beeld van de geschiedenis van Nederland (/Zuid-Holland). Daarnaast heeft de gemeente Den Haag haar archeologische beleid vastgelegd in een beleidsnota, waaraan een archeologische waarden- en verwachtingenkaart (AWVK) gekoppeld is (zie Figuur 66).

Bekende archeologische waarden

Rond de A4 liggen archeologische vindplaatsen in de buurt van de aansluiting Rijswijk Zuid en bij het Prins Clausplein. Bij de aansluiting Rijswijk Zuid gaat het om een zeer hoog gewaardeerde vindplaats met sporen uit het Neolithicum en de Romeinse Tijd. Bij het Prins Clausplein betreft het een zeer hoog gewaardeerd terrein met bewoningssporen uit de Midden-Romeinse tijd en een huisterp uit de late middeleeuwen, gelegen ten noorden van de A4.

Bij de kruising van de Erasmusweg en de Wippolderlaan/Lozerlaan is een terrein met bewoningssporen uit de Romeinse tijd aangetroffen en als hoge archeologische waarde op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland weergegeven. Dit terrein is op de AWVK van de gemeente Den Haag aangegeven als onderdeel van de zone waar archeologie verwacht wordt. Dit wijst erop dat bij ingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 50 cm een archeologisch onderzoek moet worden verricht. Dit zal in de volgende planfase nader moeten worden onderzocht.

Aan de Noordwestelijke Hoofdroute ligt een terrein van hoge archeologische waarde bij het kruispunt Johan de Witlaan/Prof. Teldersweg. Het betreft een terrein met bewoningssporen uit drie verschillende historische perioden. Dit terrein is op de gemeentelijke AWVK ook aangegeven als terrein met bekende archeologische waarden. Iedere ingreep dieper dan 50 cm leidt daarmee tot de noodzaak voor een archeologisch onderzoek. Dit onderzoek moet in de volgende periode worden uitgevoerd.

Archeologische trefkans

In de bodem van het stadsgewest is een afwisseling van strandwallen en strandvlaktes aanwezig. De strandwallen kennen een hoge archeologische trefkans en de strandvlaktes een middelhoge trefkans. De strandwallen waren namelijk geliefde plekken voor bewoning, omdat dit hogere zandige wallen waren (later in veel gevallen opgestoven tot oude duinen). De strandvlaktes lagen lager en waren veel natter. Daarmee werd daar niet of nauwelijks gewoond. De afwisseling van strandwallen en strandvlaktes is op de archeologische verwachtingskaart duidelijk zichtbaar (zie Figuur 65) in de afwisseling van donker bruine (hoge verwachtingswaarde) en licht bruine (middelhoge verwachtingswaarde) vlakken.

Bij Rijswijk ligt een structuur met een hoge verwachtingswaarde die niet parallel aan de kust ligt, maar een ander verloop kent. Deze structuur is een oude kreek, die als kreekrug in het landschap ligt. Deze rug was ook vrij vroeg een aantrekkelijke woonplaats. Ook daar is de verwachtingswaarde voor het aantreffen van archeologische resten dan ook hoog.

Met name de tracés van de Noordwestelijke hoofdroute en de Wippolderlaan-Lozerlaan (tot en met Machiel Vrijenhoeklaan) liggen in gebieden die op de AWVK van Den Haag zijn aangegeven als zone waar archeologische waarden



verwacht worden. Dit betekent dat bij werkzaamheden die een grotere omvang kennen dan 50 m² en dieper gaan dan 50 cm een nader archeologisch onderzoek verplicht is. De gemeente Den Haag is in dat geval bevoegd gezag voor het archeologische onderzoek.

Historisch-geografische waarden

De gemeente Leidschendam-Voorburg heeft zo de gecombineerde Starrevaart- en Damwouderpolder getypeerd als 'Groene doorzichten, slagenlandschap en zichtassen'.

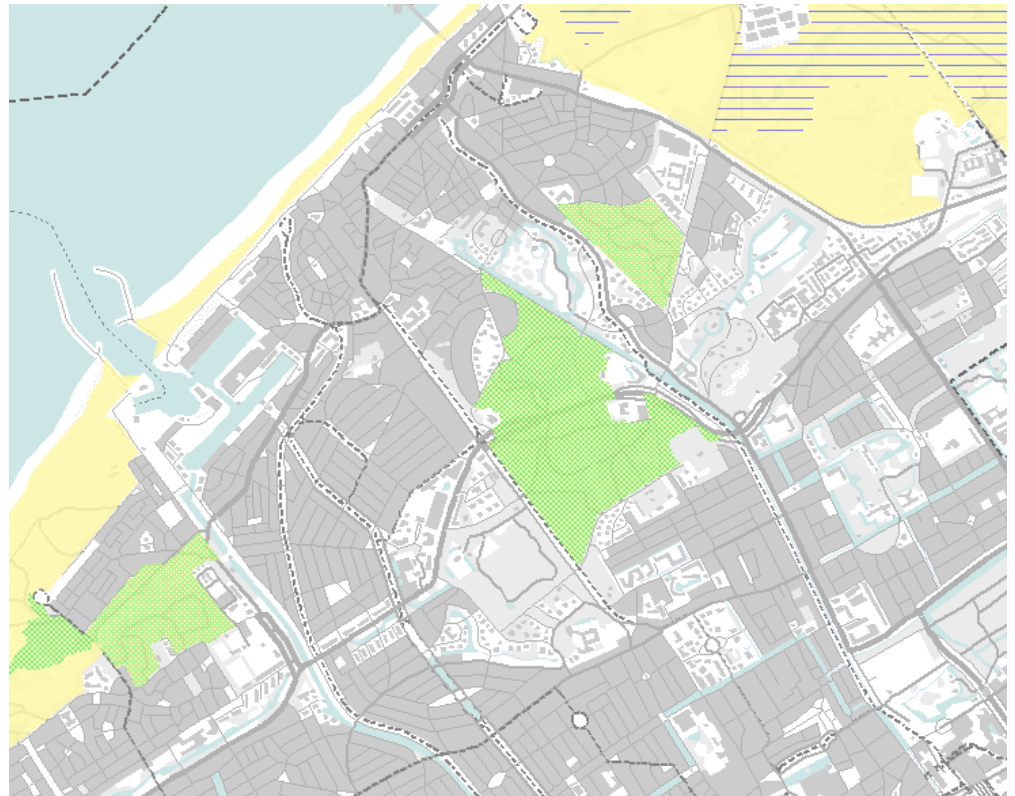
Figuur 67 Uitsnede Waardenkaart Leidschendam-Voorburg. Groen gemarkeerde vlakken (met dikke groene rand: Groene doorzichten, slagenlandschap en zichtassen. Rode ovaal: globale ligging aansluiting A4-Leidschendam)



Bron: Leidschendam-Voorburg.

In Den Haag is nog een oud duincomplex zichtbaar in de stad. Dit is een van de weinige oude duincomplexen die nog aanwezig is. Bovendien ligt het als park in de referentiesituatie onaangetast in zijn huidige vorm (Figuur 68). Aan de randen van de stad liggen diverse historisch-geografische waarden zoals droogmakerijen met daaromheen kenmerkende structuren en weg- en waterpatronen.

Figuur 68 Oude duinlandschappen (groen) in Den Haag



Bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>.

8.3.4 Effectbeschrijving

Archeologische waarden

Voor archeologische waarden zijn zowel de bekende waarden van belang als de trefkans voor archeologische waarden (verwachtingswaarde). Het realiseren van wegen op maaiveldniveau heeft werkzaamheden onder het maaiveld tot gevolg, namelijk voor het aanleggen van de ondergrond van het wegennet. Bekende en te verwachten archeologische waarden kunnen hierdoor worden aangetast.

Bekende waarden

In beide alternatieven wordt (mogelijk) bij de aanpassing van de A4 een terrein met bewoningssporen bij het Prins Clausplein aangetast. In alternatief 1 wordt bij de aanpassing van de A4 daarnaast ook het terrein met bewoningssporen bij de aansluiting Rijswijk Zuid aangetast (zie ook Figuur 71). Dit komt doordat de parallelstructuur in alternatief 1 verder naar het zuiden toe doorloopt. In beide alternatieven wordt (mogelijk) bij de kruising Erasmusweg-Wippolderlaan/Lozerlaan een terrein bewoningssporen uit de Romeinse tijd aangetast door realisatie van een ongelijkvloerse kruising (zie Figuur 69). De AWWK van Den Haag geeft aan dat dit een terrein is met de verwachting van archeologische waarden. Naar verwachting zijn de bekende archeologische waarden reeds door opgraving verwijderd. Nog steeds kunnen hier echter archeologische waarden voorkomen. Al met al leiden deze (mogelijke) aantastingen van archeologische waarden tot een enigszins negatief effect (-) voor archeologie voor beide alternatieven.

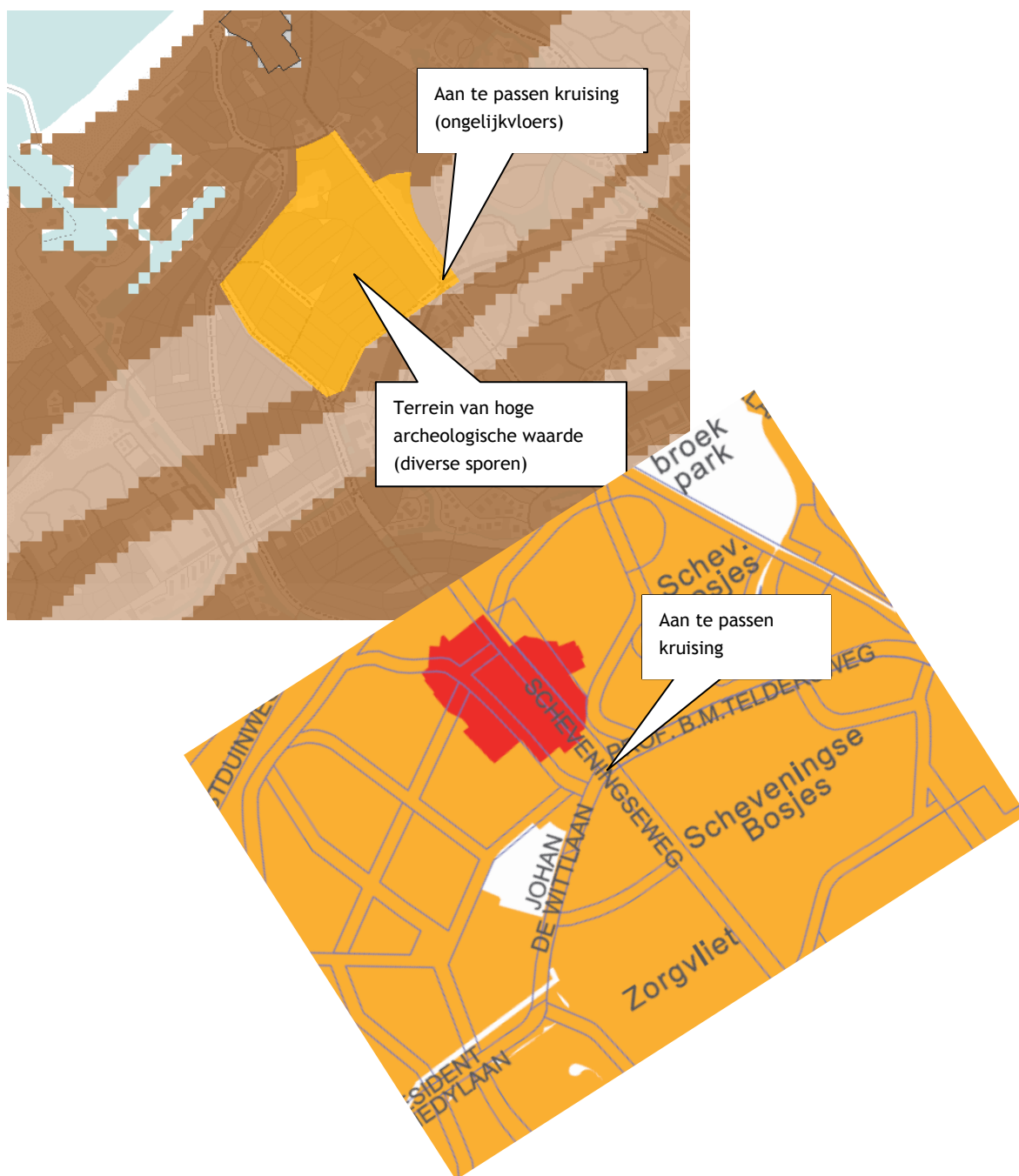
Figuur 69 Uitsnede uit de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland. Een terrein van hoge archeologische waarde ligt langs de Erasmusweg. En uitsnede uit de AWVK van Den Haag



Bron: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland en AWVK Den Haag

Aangezien de archeologische vindplaats op de AWVK van Den Haag niet meer voorkomt, is hier de aantasting niet anders in alternatief 2 ten opzichte van alternatief 1. Op basis van de Archeologische waardenkaart van de provincie was dit wel verwacht.

Figuur 70 Uitsnede uit de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland. Terrein met hoge archeologische waarde. Uitsnede uit AWVK Den Haag. Het terrein met bekende archeologische waarden is veel kleiner afgebakend door nieuw onderzoek



Bron: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland.

De varianten aansluiting A13 een aansluiting Leidschendam leiden niet tot een extra (mogelijke) aantasting van bekende archeologische waarden. De Noordwestelijke Hoofdroute leidt echter wel tot een mogelijke extra aantasting, namelijk ter hoogte van de kruising Johan de Witlaan/Prof. Teldersweg. Op basis van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie is te verwachten dat een archeologische vindplaats van hoge waarde wordt doorsneden (zie Figuur 70), omdat de Noordwestelijke Hoofdroute hier door middel van een tunnel onder het verkeer op het maaiveld wordt gerealiseerd. De AWVK van de gemeente Den Haag heeft het terrein echter

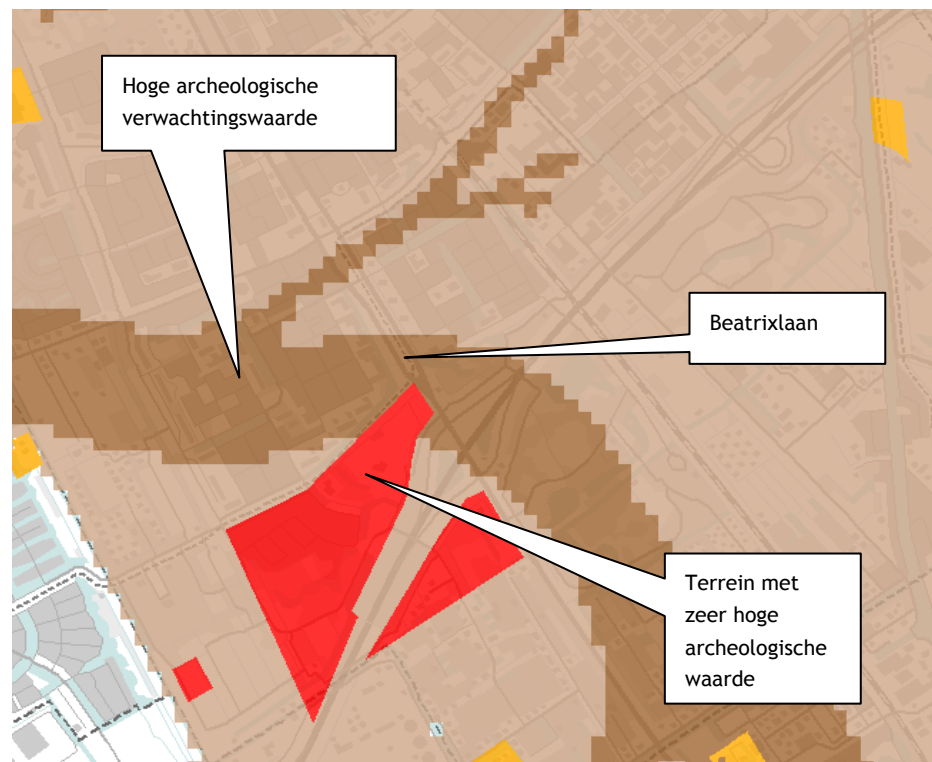
kleiner afgebakend, zodat geen aantasting van beschermde waarden zal optreden. Wel blijft de aantasting van archeologische verwachtingswaarden aan de orde.

Verwachte archeologische waarden

In beide alternatieven worden voornamelijk gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde (trefkans) voor archeologie doorsneden. Dit betekent dat het aanleggen van ongelijkvloerse kruisingen en het realiseren van nieuwe wegcunetten een aantasting van mogelijk in de grond aanwezige archeologische resten tot gevolg kunnen hebben. Bij alternatief 2 worden meer gebieden met een hoge archeologische trefkans doorsneden dan in alternatief 1. Dit betreft vooral terreinen rond de Beatrixlaan. Hier ligt ook een terrein met een zeer hoge (bekende) archeologische waarde in de buurt, waardoor de verwachting dat hier meer archeologische waarden aanwezig zullen zijn groot is. Daarmee scoort alternatief 2 negatief (- -), terwijl alternatief 1 enigszins negatief (-) scoort.

Voor de varianten geldt dat met name de ingrepen voor de Noordwestelijke hoofdroute en de aansluiting Leidschendam Noord op de A4 gebieden doorsnijden die ook hoge archeologische verwachtingswaarden kennen. De beide andere varianten leiden niet tot het doorsnijden van veel meer gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze varianten scoren daarom gelijk aan de alternatieven waar deze varianten bij behoren. De Noordwestelijke hoofdroute en de aansluiting Leidschendam Noord leiden echter beide tot een negatieve score (- -).

Figuur 71 Uitsnede uit de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland



Bron: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland.

Historisch-bouwkundige waarden

De beide alternatieven liggen niet in de buurt van belangrijke historisch-bouwkundige waarden. Daarmee scoren beide alternatieven neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie. Ervan uitgaande dat de Beatrixlaan gedeeltelijk onder maaiveld wordt aangelegd en kruisende wegen op maaiveld blijven is ook geen sprake van aantasting van de landgoederenzone bij de Generaal Spoorlaan.

De Noordwestelijke Hoofdroute leidt tot ingrepen in de buurt van een aantal rijksmonumenten en beschermde stadsgezichten. De aanpassingen van de hoofdroute leiden tot ondertunneling bij de Scheveningseweg en de Conradkade. Ervan uitgaande dat de ingrepen niet leiden tot bovengrondse bouwwerken wordt daarmee het effect op de beide stadsgezichten als neutraal (0) beoordeeld. De inpassing in de stedelijke structuur zal van groot belang zijn om de omvang van de aantasting te bepalen. Ook de andere varianten scoren neutraal (0) omdat daarbij geen historisch-bouwkundige waarden in het geding zijn.

Historisch-geografische waarden

De beide alternatieven leiden niet tot aantasting van historisch-geografische waarden. Er zijn enkele historisch-geografische waarden bekend in de omgeving van de wegen die worden aangepast. Deze worden echter niet zodanig aangetast dat dit tot een negatieve effectbeoordeling moet leiden. Daarbij kan gedacht worden aan de Vliet die door de A4 wordt overkluist. Verbreding van de A4 leidt hier nauwelijks tot extra aantasting van de Vliet, want de aantasting is in de referentiesituatie al vrij groot. Ook de Vlietzone zelf wordt niet aangetast door de verbreding van de A4, omdat de werkzaamheden aan het gedeelte tussen het Prins Clausplein en Knooppunt Ypenburg plaatsvinden binnen het huidige zandbed van de A4. Bovendien wordt de A4 van de Vlietzone afgeschermd door reeds bestaande gebouwen en andere hogere elementen. Hetzelfde geldt voor de waarde van het slagenlandschap rondom de A4 bij Leidschendam. Voor een klein deel vindt in dit landschap verbreding van de A4 plaats, dit betreft echter een kleine punt en leidt slechts tot een zeer beperkt extra ruimtebeslag in de Starrevaart- en Damhouderpolder. De molenbiotopen in het studiegebied worden door de wijziging van de wegen niet zodanig aangetast dat dit een nieuwe bedreiging vormt voor de molens. Voor de molens die in de buurt van de aan te passen wegen staan geldt dat de aanpassingen van de weg (in het huidige ontwerp) geen verhogingen in het landschap betekenen, of dat er reeds een verhoging van de weg bestaat, zodat geen nieuwe opgaande elementen ontstaan.

De varianten aansluiting A13 en aanpassing Erasmusweg leiden niet tot aantasting van historisch-geografische waarden, omdat deze hier niet in de buurt liggen. Bij de aanpassing van de Noordwestelijke hoofdroute raken de ingrepen bij de kruising van de Prof. Teldersweg/Johan de Witlaan het oude duincomplex dat aan deze kruising grenst. De ongelijkvloerse kruising wordt hier in de huidige voorstellen aangepast met een ondertunneling. Daarmee treedt geen effect op de historisch-geografische waarde (0).

De aansluiting Leidschendam Noord op de A4 leidt tot doorsnijding van een aaneengesloten droogmakerij, waarmee deze droogmakerij als eenheid minder herkenbaar wordt. Bij realisatie van een brug over de Vliet wordt hier bovendien deze doorgaande waterstructuur doorsneden. De Vliet vormt hier nog altijd een herkenbare afsluiting van de droogmakerij. In het voorlopige ontwerp wordt uitgegaan van een aansluiting die de richting van de verkaveling volgt, zodat de kenmerkende verkaveling door de nieuwe



aansluiting niet wordt doorsneden. Daarmee scoort deze variant enigszins negatief (-).

8.3.5 Effectbeoordeling

Bovenstaande effectbeschrijving leidt tot het volgende overzicht van effectbeoordeling.

Tabel 58 Beoordeling Cultuurhistorie per alternatief

Cultuurhistorie		Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Onderbouwing
Archeologische waarden	Bekende archeologische waarden	0	-	-	In beide alternatieven worden archeologische vindplaatsen (mogelijk) aangetast. Het verschil dat dit bij Rijswijk-Zuid een extra aantasting inhoudt in alternatief 1 maakt te weinig verschil om een verschil in effectbeoordeling te maken.
	Verwachte archeologische waarden	0	-	--	Bij de Beatrixlaan doorsnijdt alternatief 2 een aantal extra gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde ten opzichte van alternatief 1. De ongelijkvloerse kruisingen leiden hier vermoedelijk tot een lagere ligging voor de weg. De kans op aantasting is daarmee vrij groot.
Overige cultuurhistorische waarden	Beschermd monumenten (historische bouwkunde)	0	0	0	Er zijn geen historisch-bouwkundige waarden aanwezig rond de wegen die worden aangepast. Dit geldt voor beide alternatieven.
	Overige cultuurhistorische waarden (historische geografie)	0	0	0	Er zijn enkele historisch-geografische waarden aanwezig rond de wegen die worden aangepast. De aanpassingen zijn echter zodanig dat deze waarden niet of nauwelijks worden aangetast. Dit geldt voor beide alternatieven.

Tabel 59 Beoordeling Cultuurhistorie per variant

Cultuurhistorie		Referentie	Variant A13	Variant aansluiting Leidschendam	Variant NW Hoofdroute	Variant Erasmusweg	Onderbouwing
Archeologische waarden	Bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0	De realisatie van de varianten leidt niet tot een andere effect-beoordeling dan de alternatieven.
	Verwachte archeologische waarden	0	0	-	-	0	In vergelijking met de alternatieven scoren alleen de variant aansluiting Leidschendam en Variant NW hoofdroute negatiever. Reden hiervoor is de extra gebieden met archeologische verwachtingswaarde die deze gebieden doorsnijden.
Overige cultuurhistorische waarden	Beschermd monumenten (historische bouwkunde)	0	0	0	0	0	Geen effecten ten opzichte van de alternatieven.
	Overige cultuurhistorische waarden (historische geografie)	0	0	-	0	0	De varianten A13, Noordwestelijke Hoofdroute en Erasmusweg scoren niet anders dan het alternatief. De variant Leidschendam en leidt tot extra (mogelijke) aantasting van historisch-geografische waarden (respectievelijk droogmakerij en oud duincomplex).



9 Slotbeschouwing

9.1 Conclusie

De alternatieven hebben effect op de omgeving. Dit effect uit zich vooral in geluidhinder en stikstofdepositie. Het leidt echter in geen van beide alternatieven tot onoplosbare negatieve effecten. Tabel 60 geeft een overzicht van de effectbeoordelingen op alternatief niveau. De varianten geven op sommige aspecten nog een nader verschil.

Tabel 60 Beoordeling alle thema's en aspecten

Beoordelingscriteria	Subcriteria	Aspect	Alt 1	Alt 2
Veiligheid	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	+	0
		Groepsgebonden risico	0	0
Bodem en water	Bodem	Waardevolle bodems	0	0
		Bodemkwaliteit	+	+
	Water	Waterkering (waterveiligheid)	0	0
		Waterberging	0	0
		Waterkwaliteit	0	0
Leefbaarheid	Geluid	Geluidgevoelige bestemmingen	-	--
		Verandering geluidbelasting	-	--
	Lucht	Fijn stof (PM ₁₀)	0	0
		NO ₂	0	0
		CO ₂ -emissies	0	0
Natuur en landschap	Natuur	Beschermde gebieden	-	-
		Beschermde soorten	-	-
		Ecologische relaties	0	0
	Landschap	Landschappelijke structuur	-	-
		Landschapsbeleving	0	0
	Archeologie	Archeologische waarden	-	-
		Verwachtingswaarden	-	--
	Cultuurhistorie	Beschermde cultuurhistorische waarden	0	0
		Overige cultuurhistorische waarden	0	0
	Recreatie	Recreatiemogelijkheden	0	0

Uit het overzicht van de beoordelingen op de thema's en aspecten blijkt dat beide alternatieven licht slechter scoren dan het referentiealternatief. Vooral voor geluid treedt er een wezenlijke verslechtering op. Verder blijkt dat alternatief 2 licht slechter scoort dan alternatief 1.



9.2 Mitigerende maatregelen

Geluid

Voor het beperken van de effecten van de geluidbelasting zijn diverse mitigerende maatregelen mogelijk. Meest voor de hand liggend zijn: zijn snelheidsbeperking, geluidschermen, stille wegdekken. De exacte invulling hiervan zal pas in de volgende fase kunnen worden gegeven.

Natuur

Mogelijke mitigerende maatregelen zijn:

- de oorspronkelijke beplanting dient behouden te blijven;
- geen werkzaamheden uitvoeren in het donker met kunstverlichting;
- bosjes en planten langs de weg kunnen zo aangelegd worden dat er maximale windbeschutting ontstaat;
- creëren hop-over.

Vleermuizen zijn ook aangetroffen nabij de A4, waar de weg wordt verbreed. Deze verbreding is echter niet dusdanig dat een wezenlijke aantasting van het leef- en foerageergebied van de vleermuizen wordt verwacht. Om dit met zekerheid vast te stellen is aanvullend vleermuisonderzoek nodig.

De effecten van stikstofdepositie kunnen in de beheersplannen worden bestreden door specifieke aandacht te schenken aan de habitattypen die in stand gehouden moeten worden. Deze typen kunnen pas in de volgende fase met naam en locatie worden benoemd, op dit moment is er geen reden om aan te nemen dat er onoplosbare problemen met de instandhoudingsdoelstellingen zullen optreden.

9.3 Leemten in kennis

In het algemeen geldt dat het detailniveau van dit plan-MER abstracter is dan in de fase van een project-MER. Meer gedetailleerde informatie over de inpassing en locatiekeuzes kunnen gevolgen hebben voor de specifieke effecten ter plaatse. Als voorbeeld geldt bij Archeologie de exacte plek van de ingrepen en de (mogelijk) aanwezige archeologische waarden.

Voor Natuur geldt dat de beheersplannen en instandhoudingsdoelen niet voldoende zijn uitgewerkt om nu al volledig mee te wegen in de beoordeling. In een volgende fase zal dit verder doorwerken.

9.4 Aanzet tot monitoring en evaluatie

Wettelijk bestaat bij activiteiten die worden voorbereid met behulp van m.e.r. de verplichting om evaluatieonderzoek te (laten) verrichten. In een MER dient daarom een voorstel voor een evaluatieprogramma te worden opgenomen. De plannen voor de A4 passage en de Poorten en Inprikkers zijn ontwikkeld om ingrepen te kunnen doen ter verbetering van de verkeersdoorstroming tot 2030. De precieze ontwikkeling wordt in de volgende planfase nader uitgewerkt.



Voor de verdere planvorming de evaluatie verschillende doelen dienen, namelijk:

- Het invullen van (voor de besluitvorming essentiële) leemten in kennis - dit is in dit geval alleen aan de orde voor natuur.
- Het waarborgen dat de verdere planvorming aansluit bij de gestelde doelen en de in dit plan-MER en voor de besluitvorming gehanteerde uitgangspunten.
- Het vergelijken van de daadwerkelijk optredende milieugevolgen met de in dit plan-MER voorspelde gevolgen (monitoring milieugevolgen).

Aandachtspunten bij de monitoring van de milieugevolgen kunnen zijn:

- De mogelijke effecten op ecologische waarden in de Natura 2000-gebieden.
- Een analyse van de effecten op landschap en cultuurhistorische elementen tijdens en na realisering.
- De ontwikkeling van het verkeer en het openbaar vervoer. Het verdient te aanbeveling om tussentijds te evalueren of de (reeds genomen) maatregelen het gewenste effect hebben.



Literatuurlijst

CE, 2011

Ewout Dönszelmann, Tim Artz, Marijke Visser-Poldervaart
Milieuonderzoek Kansrijke Oplossingsrichtingen A4 Passage en Poorten & Inprikkers
Delft : CE Delft, 2011

CieMER, 2010

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport
A4 Passage en Poorten & Inprikkers, MIRT Verkenning Haaglanden
Utrecht : Commissie Milieu Effect Rapportage (CieMER), 2010

Haaglanden, 2009

Eindrapport Fase A : Inventarisatie en fasering vraagstukken
Den Haag : Projectorganisatie MIRT Verkenning Haaglanden, 2009

Haaglanden, 2010

Infrastructuur en Ruimte 2020 - 2040
Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) : A4 Passage en Poorten & Inprikkers
Den Haag : Projectorganisatie MIRT Verkenning Haaglanden, 2010

Haaglanden, 2011a

Oplegnotitie van de notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)
Den Haag : Projectorganisatie MIRT Verkenning Haaglanden, 2011

Haaglanden, 2011b

Notitie Kansrijke Oplossingen (NKO)
Den Haag : Projectorganisatie MIRT Verkenning Haaglanden, 2011

Rijksoverheid, 1972

Urgentienota Milieuhygiëne
Den Haag : Tweede Kamer der Staten Generaal, vergaderjaar 1971-1972, kamerstuknr. 11 906

RWS, 2010

Handreiking gezondheid in verkenningen
Den Haag : Rijkswaterstaat (RWS), 2010

RIVM, 2007

Gezondheid in milieueffectrapportages en strategische milieubeoordeling (SMB)
Bilthoven : RIVM, 2007

VROM, 2004

Een Wereld, een Wil : Milieubeleidsplan 4
Den Haag : Ministerie van Volkhuysvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM), 2004

VROM, 2007

De Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid (NAMG) 2008-2012
Den Haag : Ministerie van Volkhuysvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM), 2007



WHO, 2005

Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen, dioxide and sulfur dioxide : : global update 2005

Geneva : World Health Organisation (WHO), 2005



Bijlage A Details referentiesituatie 2020

A.1 Woningen

Tabel 61 Extra netto woningen 2010-2010, totaal 39.660

Locatie	Aantal	Locatie	Aantal
Scheveningen overig	200	Leidscheveen	800
Scheveningen havens	1.300	Keizershof	2.300
Transvaal	150	Oosterheem	1.960
Moerwijk	650	Rijswijk-Zuid	2.500
Erasmusveld- Wateringseveld	1.000	TNO + Pasgeld	850
Internationale zone	400	Tuindershof Pijnacker	450
Binckhorst	2.800	Ackerswoude Pijnacker	1.300
Kijkduin-Waldeck	1.230	Look west	500
Madestein Vroondaal (Uithof)	400	Harnaschpolder	1.300
Wijnhavenkwartier	615	De Lier	630
Nieuw Centraal- Rivierenbuurt	450	Naaldwijk Hoogeland	1.025
Overig stationsbuurt HS- Waldorpstraat	1.460	Westlandse Zoom	1.570
Mariahoeve	100	Poelpolder 's Gravenzande	1.350
Bezuidenhout- Schenkstrook	300	Delft TU	2.675
Laak-Neherkade overig	700	Delft Voorhof	1.125
Laak West- Petroleumhaven-Spoorwijk	1.950	Delft Schieoevers	450
Morgenstond	450	Delft Bomenwijk	420
Bouwlust	100	Delft Buitenhof	370
Leyweg-Leyenburg ziekenhuis	700	Delft Spoorzone- Binnenstad	1.430
Ypenburg	1.100	Naaldwijk centrum	600

A.2 Arbeidsplaatsen

Tabel 62 Extra arbeidsplaatsen 2010-2020, totaal 31.000

Locatie	Aantal	Locatie	Aantal
Binnenstad Den Haag	4.000	Greenport Westland en Oostland	5.000
Internationale zone	2.000	Den Haag Zuidwest	1.000
Binckhorst	1.500	Zoetermeer-Bleizo	2.500
Beatrixkwartier- Utrechtsebaan	1.000	Rijswijk Zuid- Harnaschpolder	4.000
TIC Delft	5.300	Verspreid overig	4.700



A.3 wegprojecten

Tabel 63 Wegprojecten gereed voor 2020

A4 Delft - Schiedam/IODS	Verbreden Beatrixlaan zuid
Trekvielttracé/Rotterdamsebaan, zonder aansluiting A4	3 ^e rijstrook Noordbaan A12 bij Zoetermeer
3 in 1 project Westland: Verlengde veilingroute; Zuidelijke Randweg Naaldwijk; 2 ^e ontsluitingsweg Hoek van Holland Reconstructie knooppunt Westerlee (gelijkvloers)	Verbetering aansluiting Kruithuisweg-Schoemakerstraat
A12 vernieuwd op weg: Aansluiting Bleiswijk; Plusstroken A12 (Zoetermeer-Gouda); Nieuwe aansluiting Waddinxveen-Zevenhuizen	Harnaschknoop/ lange termijn
Verlengde Australiëweg	Bufferstrook Afrikaweg
Bypass Nootdorp	Nieuwe overgangen Zoetermeer centrum over A12
Verbreding N209 tussen A13-Bergschenhoek (2x2)	A13/A16
Tuindersweg Pijnacker	Aansluiting A20 Maasland/Maassluis
Oostelijke randweg Pijnacker-Nootdorp (1 ^e fase)	Aansluiting A4/N223
Verbeteren bereikbaarheid Plaspoelpolder	Aansluiting A4/Leidschendam
Aansluiting Prinses Beatrixlaan/A4	Omleidingsweg Zevenhuizen
Verbreding A4 Burgerveen-Leiden	Komkommerweg en aansluiting N470
Vergroten capaciteit aansluiting A12/N470 1 ^e fase	Hooipolderweg Den Hoorn-Delft
Ontvlechten A4 /A13	Reconstructie Haagweg Rijswijk
Optimalisatie Kruithuisplein	A15 Maasvlakte-Vaanplein

A.4 OV-projecten

Tabel 64 OV-projecten gereed 2020

Raillijn 19	Doorstromingsmaatregelen bus Den Haag-Leiden
Doorstromingmaatregelen lijn 37	NSP & aantakking Erasmuslijn (station Den Haag CS)
OV-knoop Delft CS, busstation	ZoRo (bus)
Doortrekken Oosterheemlijn naar station Bleizo	Station Sassenheim
OV-knoop Voorburg	Spoortunnel Delft
Doorstromingsmaatregelen lijn 121	PHS-dienstregeling 2020 6 maatwerkvariant inclusief Stedenbaan
Doorstromingsmaatregelen lijn 128	Rijn Gouwelijn oost
Doorstromingsmaatregelen lijnen richting Westland	Verhogen Hoornbrug
Aanpassen lijn 2	Den Haag HS verbeteren comfort
Aanpassen lijn 9 (keerlus Madurodam, tunnel Koningskade)	Doortrekken Randstadrail naar Rotterdam CS



Bijlage B Verkeersintensiteiten

Tabel 65 Weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal

Weg	Tussen		Ref.	Alt 1	Var 1.1	Var 1.2	Var 1.3	Alt 2	Var 2.3
Lozerlaan	Melis Stokelaan	Meppelweg	47.064	53.602	53.498	53.426	43.426	56.736	57.159
Lozerlaan	Nieuweweg	Monsterseweg	38.154	36.731	36.783	36.690	37.381	41.588	41.423
Ockenburghstraat	Monsterseweg	Laan van Meerdervoort	42.330	39.814	39.979	39.711	40.784	43.485	43.083
Kijkduinsestraat	Laan van Meerdervoort	Machiel Vrijenhoeklaan	33.545	32.689	32.936	3.255	33.782	33.988	33.658
Machiel Vrijenhoeklaan	Kijkduinsestraat		30.296	29.244	29.585	29.090	30.028	30.544	301.393
Sportlaan	Savornin Lohmanlaan	Segbroeklaan	31.494	30.783	31.061	30.680	27.502	31.855	31.567
Segbroeklaan	Sportlaan	Nieboerweg	30.426	29.704	29.931	29.529	28.247	30.034	29.931
Segbroeklaan	Iepalaan	Houtrustweg	38.487	3.758	37.950	37.465	38.167	37.744	37.785
Pres. Kennedylaan	Valeriusstraat	Stadhouderslaan	41.912	41.190	41.279	40.840	41.757	40.995	41.201
Pres. Kennedylaan	Adriaan Goekooplaan	Chruchillplein	40.371	39.556	39.618	39.133	39.948	39.339	39.535
Prof. B.M. Teldersweg	Scheveningsweg	Ver-Huëllweg	50.910	50.188	50.251	49.652	50.467	50.167	50.446
Landscheidingsweg	Hubertustunnel	Wittenburgerweg	38.742	39.835	39.856	39.567	40.021	39.691	39.505
Noordelijke Randweg	Zijdeweg	Spoor	38.711	56.571	57.623	57.386	56.386	56.396	56.200
Savornin Lohmanlaan	Daal en Bergselaan	Laan van Meerdervoort	5.372	5.393	5.609	5.465	5.877	5.640	5.640
Laan van Meerdervoort	Savornin Lohmanlaan	Pioenweg	14.261	14.210	14.199	14.240	15.169	13.972	13.962
Nieboerweg	Laan van Poot	Duivelandsestraat	9.322	9.084	9.126	9.023	9.518	9.445	9.239
Nieboerweg	Duivelandsestraat	Tesselsestraat	5.424	5.197	5.228	5.176	5.455	5.527	5.393
Westduinweg	Kranenburgweg	Douzastraat	14.117	13.653	13.725	13.653	14.570	14.261	14.096
Houtrustweg	Nieboerweg	Segbroeklaan	12.810	12.565	12.616	12.627	13.258	12.912	12.973
Van Alkemadeaan	Maurits de Brauwweg	Pompstationsweg	22.583	23.171	23.171	23.387	23.037	23.057	22.820
Monsterseweg	Lozerlaan	Madesteinweg	18.272	15.571	15.622	15.488	15.798	17.963	17.932
Haagweg	Oorberlaan	Plaats Langeveld	14.096	11.889	11.931	11.796	12.116	13.642	13.622
Poeldijkseweg	Poeldijkseweg	Uithofslaan	24.223	27.677	27.801	28.399	28.285	23.140	23.789
Erasmusweg	Dedemsvaartweg	Loevesteinlaan	24.099	26.184	26.679	26.143	26.070	26.948	28.424
Moerweg	Erasmusplein	Melis Stokelaan	20.541	20.170	20.005	20.149	19.943	22.078	21.345
Erasmusweg	Erasmusplein	Troelstrakade	17.829	18.118	18.324	18.035	18.118	17.478	30.585
Neherkade	Calandstraat	Leeghwaterplein	48.711	49.134	49.606	48.566	48.917	47.247	43.253
Mercuriusweg	Rijswijkseweg	Binckhorstlaan	45.012	45.517	45.837	45.218	45.393	44.424	42.485
Binckhorstlaan	Mercuriusweg	Wegastraat	56.870	54.880	55.612	54.777	54.911	55.881	52.364
Maanweg	Binckhorstlaan	Maanplein	10.811	10.935	11.079	10.574	10.924	10.997	10.801
Rijswijkseweg	Wenckebachstraat	Jan van der Heijdenstraat	10.054	11.085	11.044	10.827	11.085	10.724	9.713
Middachtenweg	Erasmusplein	Guntersteinweg	27.790	27.151	27.089	27.265	27.079	29.781	30.750
Vaillantlaan	Paletplein	Ruijsdaelstraat	37.658	36.604	36.774	36.641	36.314	36.217	39.331
Noord West Buitensingel	Zamenhofstraat	Veenkade	21.840	21.675	21.758	21.644	21.438	21.933	21.913
Laan van Meerdervoort	Tasmanstraat	Zoutmanstraat	21.056	21.031	21.116	21.080	21.056	21.092	21.044
Burg. Patijnlaan	Alexanderveld	Borneostraat	16.066	15.963	16.035	16.014	16.055	16.117	16.138
Koningskade	Zuid-Hollandlaan	Korte Voorhout	58.190	57.170	57.376	56.870	57.087	56.747	59.211
Boekweitkamp	Carel Reinierszkade	Reigersbergenweg	9.982	10.920	10.910	10.270	10.930	10.734	12.652
N211	Veilingroute	Erasmusweg	43.909	55.720	54.587	54.831	54.611	52.327	51.673



Weg	Tussen		Ref.	Alt 1	Var 1.1	Var 1.2	Var 1.3	Alt 2	Var 2.3
N211	Laan van Wateringse Veld	A4	78.945	91.500	89.767	90.004	89.787	88.610	87.495
A4	N211	Delft-Zuid	96.754	100.419	101.976	101.902	101.795	99.764	101.372
A4	Rijswijk	N211	138.306	146.031	147.760	147.607	147.925	146.267	148.754
A4	Ypenburg	Plaspoelpolder	174.243	184.024	186.083	186.380	186.892	181.395	184.322
A4	Prins Clausplein	Ypenburg	252.303	255.260	257.445	200.738	259.672	254.337	256.693
A4	Leidschendam	Prins Clausplein	210.085	211.762	213.655	216.289	214.568	212.083	214.385
A4	Nieuwe aansluiting	Leidschendam	154.534	154.770	156.528	158.487	156.971	154.723	156.488
A4	Leiden	Nieuwe aansluiting	154.534	154.770	156.528	152.291	156.971	154.723	156.488
N44	Landscheidingsweg	Wassenaar	86.862	87.684	85.426	86.368	85.656	87.158	85.356
Noordsingel	Noordelijke Randweg	Burg. Banninglaan	31.890	31.699	31.020	25.517	30.896	31.786	30.923
Nieuwe aansluiting	A4	Noordsingel	0	0	0	15.787	0	0	0
A12	Prins Clausplein	Nootdorp	121.356	122.394	117.663	116.151	116.608	122.401	116.908
A12	Prins Clausplein	Voorburg	135.536	133.101	126.742	127.004	127.330	133.314	125.530
A13	Ypenburg	Delft-Noord	104.464	103.568	104.206	104.982	104.557	104.000	104.565
Rotterdamsebaan	Haagweg	tunnel	43.036	43.844	41.654	41.970	42.361	42.848	43.512
Prinses Beatrixlaan	A4	Sir Winston Churchillaan	41.264	37.499	39.918	39.885	39.908	44.816	40.411
Laan van Wateringse Veld	N211	Oosteinde	10.134	10.140	9.835	9.819	9.789	10.168	9.997



Bijlage C Overzicht stikstofdepositie per Natura 2000-gebied en per alternatief en variant

Uitgewerkt voor alternatief 1 en 2, inclusief varianten, voor drie Natura 2000-gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal en Meijendel & Berkheide.



Tabel 66 Stikstofdepositie, vergelijking van alternatieven en varianten

Puntnr.	Habitattype	REF	ALT1	Δ ALT1-	var 1.1	Δ var 1.1-REF	var 1.2	Δ var 1.2-REF	var 1.3	Δ var 1.3-REF	ALT 2	Δ ALT2-REF	var 2.3	Δ var 2.3-REF
				REF										
1	2130B	80,2	69,2	-11	69,4	-10,8	68,9	-11,3	70,1	-10,1	79,2	-1	78,9	-1,3
2	2150	11,8	11	-0,8	11	-0,8	11	-0,8	11,1	-0,7	12	0,2	11,9	0,1
3	2180A	193,6	167,6	-26	168,1	-25,5	166,9	-26,7	169,6	-24	191,4	-2,2	190,8	-2,8
4	2180C	274,4	269,5	-4,9	270,8	-3,6	268,4	-6	275,4	1	279,6	5,2	278,3	3,9
5	2180A	105,8	104,1	-1,7	104,5	-1,3	103,6	-2,2	106,1	0,3	108,1	2,3	107,4	1,6
6	2130B	8,7	8,3	-0,4	8,3	-0,4	8,3	-0,4	8,3	-0,4	8,8	0,1	8,8	0,1
7	2150	10	9,6	-0,4	9,6	-0,4	9,6	-0,4	9,7	-0,3	10,2	0,2	10,2	0,2
8	2130A	6,6	6,5	-0,1	6,5	-0,1	6,4	-0,2	6,5	-0,1	6,7	0,1	6,7	0,1
9	2130B	33,9	33	-0,9	33,3	-0,6	32,8	-1,1	33,4	-0,5	34,2	0,3	34	0,1
10	2180A	55,3	53,7	-1,6	54,2	-1,1	53,6	-1,7	54,1	-1,2	55,8	0,5	55,3	0
11	2130A	28	27,3	-0,7	27,4	-0,6	27,1	-0,9	26,8	-1,2	28,1	0,1	27,9	-0,1
12	2180A	50	49,4	-0,6	49,4	-0,6	49	-1	48	-2	50,1	0,1	50	0
13	2150	30,7	30,3	-0,4	30,3	-0,4	30,2	-0,5	30	-0,7	30,7	0	30,6	-0,1
14	2180C	198,6	194,4	-4,2	195,1	-3,5	191,9	-6,7	201,8	3,2	201,8	3,2	197,2	-1,4
15	2180A	146,6	143,6	-3	144	-2,6	141,8	-4,8	148,4	1,8	148,9	2,3	145,7	-0,9
16	2160	75,9	73,8	-2,1	74	-1,9	73,4	-2,5	75,8	-0,1	77,5	1,6	75,6	-0,3
17	2180C	276,1	271	-5,1	271,6	-4,5	271,6	-4,5	283,3	7,2	278,2	2,1	278,5	2,4
18	2130A	106,2	104,2	-2	104,7	-1,5	104,1	-2,1	106,6	0,4	107,6	1,4	106,2	0
19	2120	12	11,8	-0,2	11,7	-0,3	11,6	-0,4	11,7	-0,3	12,1	0,1	11,9	-0,1
20	2130	37,1	41,4	4,3	33,6	-3,5	33,4	-3,7	33,6	-3,5	41,2	4,1	33,4	-3,7
21	2180	45,7	49	3,3	42,8	-2,9	42,6	-3,1	42,8	-2,9	48,8	3,1	42,7	-3
22	2130	247,1	257,5	10,4	253,3	6,2	249,1	2	254,5	7,4	258	10,9	251,8	4,7
23	2130	165,6	171,2	5,6	170,5	4,9	167,2	1,6	171	5,4	171	5,4	169,3	3,7
24	2180	46,6	47,1	0,5	45,9	-0,7	45,4	-1,2	46	-0,6	47,1	0,5	45,8	-0,8
25	2130	18,1	19,4	1,3	19,1	1	19,1	1	19,2	1,1	19,5	1,4	19,1	1
26	2130	25,1	25,5	0,4	24,9	-0,2	24,8	-0,3	24,8	-0,3	25,5	0,4	24,7	-0,4
27	2130	9,6	9,7	0,1	9,4	-0,2	9,3	-0,3	9,4	-0,2	9,7	0,1	9,4	-0,2
28	2130	10,8	10,9	0,1	10,5	-0,3	10,4	-0,4	10,5	-0,3	10,9	0,1	10,5	-0,3
40	2180	87,2	101,5	14,3	75,9	-11,3	75,7	-11,5	76,2	-11	100,7	13,5	75,6	-11,6
Waarden uitgedrukt in mol/ha/jaar														
Solleveld & Kapittelduinen														
Westduinpark & Wapendal														
Meijendel & Berkheide														

Tabel 67 Overzicht Stikstofdepositie als basistabel, maar gesorteerd naar effecten per habitattype (per Natura 2000-gebied)

Puntnr.	Habitattype	REF	ALT1	Δ ALT1-REF	var 1.1	Δ var 1.1-REF	var 1.2	Δ var 1.2-REF	var 1.3	Δ var 1.3-REF	ALT 2	Δ ALT2-REF	var 2.3	Δ var 2.3-REF
8	2130A	5,5	5,4	0,0	5,4	0,0	5,4	0,0	5,4	0,0	5,9	0,4	5,9	0,4
1	2130B	84,9	73,0	-11,9	73,0	-11,9	72,5	-12,4	74,0	-10,9	83,5	-1,4	83,4	-1,5
8	2130B	7,5	7,0	-0,5	7,0	-0,5	7,0	-0,5	7,0	-0,5	7,5	0,0	7,5	0,0
2	2150-	10,3	9,8	-0,5	9,8	-0,5	9,7	-0,6	9,8	-0,5	10,4	0,0	10,4	0,0
7	2150-	8,7	8,1	-0,5	8,1	-0,5	8,1	-0,5	8,2	-0,5	8,7	0,0	8,7	0,0
3	2180A	210,4	180,2	-30,1	181,0	-29,4	179,5	-30,9	183,3	-27,1	207,3	-3,1	206,5	-3,9
5	2180A	104,7	103,1	-1,6	103,1	-1,6	102,3	-2,4	104,8	0,0	107,1	2,4	106,3	1,6
4	2180C	298,2	291,4	-6,8	292,3	-5,9	289,8	-8,4	297,8	9,6	301,9	3,7	300,3	2,1
19	2120-	10,2	10,2	0,0	10,2	0,0	9,8	-0,4	10,2	0,0	10,2	0,0	10,2	0,0
11	2130A	26,0	25,5	-0,5	25,5	-0,5	25,4	-0,6	25,0	-1,0	26,1	0,0	26,0	0,0
18	2130A	102,8	100,7	-2,0	101,3	-1,5	100,7	-2,0	103,3	0,5	104,3	1,5	102,8	0,0
9	2130B	32,5	31,5	-1,0	32,0	-0,5	31,4	-1,0	32,0	-0,5	33,0	0,5	32,5	0,0
13	2150-	26,6	26,0	-0,5	26,0	-0,5	26,0	-0,6	26,0	-0,6	26,6	0,0	26,5	0,0
16	2160-	71,6	69,2	-2,3	69,3	-2,3	68,7	-2,9	71,5	0,0	72,8	1,3	71,0	-0,6
10	2180A	53,1	51,4	-1,6	51,5	-1,6	50,7	-2,4	51,5	-1,6	53,1	0,0	53,1	0,0
12	2180A	40,5	39,7	-0,8	39,7	-0,8	39,8	-0,8	38,8	-1,7	40,5	0,0	40,5	0,0
15	2180A	157,1	153,9	-3,2	154,7	-2,5	152,2	-4,9	159,4	2,3	159,5	2,4	156,3	-0,8
14	2180C	204,8	200,0	-4,8	200,8	-4,0	198,3	-6,5	208,0	3,2	207,3	-0,7	203,2	-4,1
17	2180C	194,1	190,6	-3,5	190,7	-3,4	190,7	-3,4	199,3	5,2	195,1	-4,0	195,9	1,8
20	2130	32,1	36,6	4,5	29,0	-3,1	28,9	-3,2	29,0	-3,1	36,2	4,1	28,9	-3,2
22	2130	273,5	284,9	11,4	281,6	8,1	276,3	-5,2	282,7	9,1	285,4	11,9	279,7	-3,8
23	2130	181,0	187,0	6,0	186,8	5,8	183,4	-3,6	187,4	6,3	187,4	6,3	185,4	-2,0
25	2130	16,7	17,8	1,1	17,3	0,6	17,3	0,6	17,8	1,1	17,8	1,1	17,3	-0,5
26	2130	21,9	22,4	0,5	21,8	0,0	21,4	-0,5	21,8	0,0	22,4	0,5	21,4	-0,5
27	2130	7,7	7,7	0,0	7,7	0,0	7,7	0,0	7,7	0,0	7,7	0,0	7,7	0,0
28	2130	8,8	8,8	0,0	8,3	-0,5	8,3	-0,5	8,3	-0,5	8,8	0,0	8,3	-0,5
21	2180	40,6	44,5	3,9	38,1	-2,5	38,0	-2,6	38,1	-2,5	43,8	3,2	38,0	-2,6
24	2180	40,7	41,4	0,8	40,6	-0,1	39,8	-0,9	40,6	-0,1	41,4	0,8	39,9	-0,8
40	2180	77,7	93,0	15,2	67,1	-10,6	67,1	-10,7	67,1	-10,6	92,2	14,4	67,0	-10,7

Waarden uitgedrukt in mol/ha/jaar

Solleveld & Kapittelduinen
Westduinpark & Wapendal
Meijendel & Berkheide

Tabel 68 Overzicht achtergronddepositie Stikstof

Achtergronddepositie in 2030 voor de toetspunten in:

- Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen;
- Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal;
- Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide.

Toets-punten	Habitatype H.....	KDW	Achtergrond-depositie
1	2130B	940	1387
2	2150	1100	1625
3	2180A	1300	1804
4	2180C	1790	1899
5	2180A	1300	1903
6	2130B	940	1196
7	2150	1100	1211
8	2130A	1240	1180
9	2130B	940	1347
10	2180A	1300	1352
11	2130A	1240	1580
12	2180A	1300	1625
13	2150	1100	1611
14	2180C	1790	1663
15	2180A	1300	1662
16	2160	2020	1862
17	2180C	1790	2225
18	2130A	1240	2225
19	2120	1400	1856
20	2130	770 - 1240	1234
21	2180	1300 - 2040	1219
22	2130	770 - 1240	1363
23	2130	770 - 1240	1255
24	2180	1300 - 2040	1105
25	2130	770 - 1240	1020
26	2130	770 - 1240	1128
27	2130	770 - 1240	959
28	2130	770 - 1240	1158
40	2180	1300 - 2040	1234

Habitatsubtype vooralsnog onbekend

KDW lager dan achtergrond

KDW hoger dan achtergrond

Onbekend, hangt af van habitatsubtype

C.1 Uitgangspunten bij de stikstofdepositieberekeningen MIRT Haaglanden

Algemeen

De invoerbestanden (verkeersgegevens) zijn voor de lokale wegen aangeleverd door Haaglanden (verkeersmodel Haaglanden).

De invoerbestanden (verkeersgegevens) voor de snelwegen zijn aangeleverd door RWS (verkeersmodel NRM).

De oude gemeentegrens van Den Haag (van voor de annexatie) is aangehouden als scheiding tussen de beide verkeersmodellen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Stacks D+ (versie Y2.00).

Vanwege een ommissie in het rekenprogramma (jaar 2030 rekent niet) zijn de berekeningen uitgevoerd met de emissiefactoren voor het jaar 2029 en met de verkeerscijfers voor het jaar 2030. Dit leidt voor het rekenjaar 2029 tot een lichte overschatting (juiste emissiefactoren, maar iets meer verkeer dan reëel in dat jaar). Voor het jaar 2030 leidt dit ook tot een lichte overschatting (juiste verkeerscijfers maar iets te hoge emissiefactoren).

Omdat het rekenmodel slechts als laagste snelheid met 80 km/uur kan rekenen, zijn op basis van de verhoudingen tussen de NO_x-emissiefactoren van 50 km/uur en 80 km/uur de verkeersintensiteiten op de 50 km/uur-wegen gecorrigeerd. Daarbij is rekening gehouden met de voertuigverdeling op de wegvakken. Op verreweg de meeste wegen is de voertuigverdeling (verdeling van licht, middelzwaar en zwaar verkeer) nagenoeg hetzelfde, zodat daar een correctiefactor van 1,42 is toegepast.

Op een enkele weg met een hoger percentage vrachtverkeer is een correctiefactor van 1,6 toegepast (havengebied Scheveningen).

Voor wegen waar 60 km/uur gereden mag worden is een correctiefactor van 1,3 toegepast. 70 km/uur-wegen zijn beschouwd als 80 km/uur-wegen. Hierop zijn derhalve geen correctiefactoren toegepast.

De niet verrijkte verkeerscijfers voor de snelwegen bij de varianten zijn van werkdaggemiddelde voertuigintensiteiten met gebruik van een factor 0,87 omgezet naar weekdaggemiddelde voertuigintensiteiten.

In het rekenmodel zijn twee tunnels opgenomen; de Hubertustunnel en de Rotterdamsebaan-tunnel (voormalig Trekvliettracé).

Deze tunnels zijn overeenkomstig de voorschriften uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit gemodelleerd.

Daarbij is voor de Hubertustunnel uitgegaan van een overdekte lengte van 1.550 meter.

Voor de Rotterdamsebaan-tunnel is uitgegaan van een maximale lengte van 2.150 meter. Dit betreft een worst-case benadering aangezien er nog studies lopen naar een kortere variant van die tunnel.

De overige tunnels in het onderzoeksgebied zijn vanwege hun beperkte lengte (nieuwe tunnel in de NWH bij variant 1.3), hun afstand tot de rekenpunten in combinatie met een beperkte wijziging in de verkeersintensiteiten (Sijtwende-tunnels, Koningstunnel) of hun oriëntatie ten opzichte van de rekenpunten (nieuwe tunnel in de NWH) niet specifiek als tunnel gemodelleerd.

De wegen die ver van de toetspunten in de Natura 2000-gebieden liggen zijn eenvoudig gemodelleerd (enkelvoudige rechte lijnen met daarop de totale verkeersintensiteit op de doorsnede, grove ligging). Dichter bij de toetspunten zijn de wegen gedetailleerder gemodelleerd (o.a. dubbele rijlijnen met elk zijn eigen intensiteit, exacte ligging).

Betrouwbaarheid

Bovengenoemde onderzoeksmethode is goed geschikt voor het vergelijken van onderzoeksvarianten (verschillen in bijdrage tussen de varianten). Eventuele afwijkingen door grovere modellering of correcties voor de snelheden treden immers bij alle varianten op, waardoor deze afwijkingen in de onderlinge vergelijking wegvallen.

In absolute zin (de berekende depositie op een specifieke plaats) moeten de berekeningsresultaten en diens gevolge de effecten op de gevoelige habitats genuanceerder beschouwd worden.

De grovere modellering op grotere afstand van de rekenpunten heeft geen relevante invloed op de berekende resultaten (t.o.v. de berekeningsresultaten bij een verfijndere modellering).

Het bij het onderzoek betrekken van stadswegen heeft op verschillende manieren gevolgen voor de berekeningsresultaten. Doordat nu de stikstofdepositiebijdragen van stadswegen berekend worden middels een modelmatige weg waarop 80 km/uur gereden mag worden, werkt de invloed van bebouwing (meer verstrooiing/afvang, daardoor lagere depositie) niet door in de berekeningsresultaten. De berekeningsresultaten zullen bij deze werkwijze derhalve een lichte overschatting laten zien.

De correctie is nu gebaseerd op de verhouding van de emissiefactoren van NO_x . Omdat landelijke emissiefactoren voor NH_3 bij 50 km/uur ontbreken is niet zeker wat voor NH_3 het effect is van die correctie.

De door het rekenprogramma gehanteerde emissiefactoren voor NH_3 zijn voor de snelheden 80 km/uur, 100 km/uur en 120 km/uur gelijk. Uitgaande van dezelfde emissiefactoren voor een snelheid van 50 km/uur levert de thans gehanteerde werkwijze voor de bijdrage aan stikstof door de NH_3 -uitstoot een overschatting van de rekenresultaten op.

De gevolgen van het betrekken van de stadswegen bij het onderzoek zijn niet specifiek gebonden aan het gehanteerde rekenmodel Stacks D+. Ook bij andere rekenmodellen (OPS, Pluim) spelen deze gevolgen.

De gehanteerde werkwijze is onder de gegeven omstandigheden en met de thans beschikbare rekentechnieken de meest voor de hand liggende methode.

Naast bovenstaande beschouwing over de absolute waarden wordt ook de onnauwkeurigheidsmarge (afwijking tussen berekende en werkelijke waarden), die bij gebruik van de beschikbare rekenmodellen in alle gevallen al zeer hoog is, bij de beschreven onderzoeksmethodiek iets groter.

Wetenschappelijk gezien is dit wellicht interessant, juridisch gezien niet. In Nederland wordt door de Raad van State getoetst op de middelwaarde van een berekening (dus op het berekeningsresultaat, ongeacht de onnauwkeurigheidsmarges).

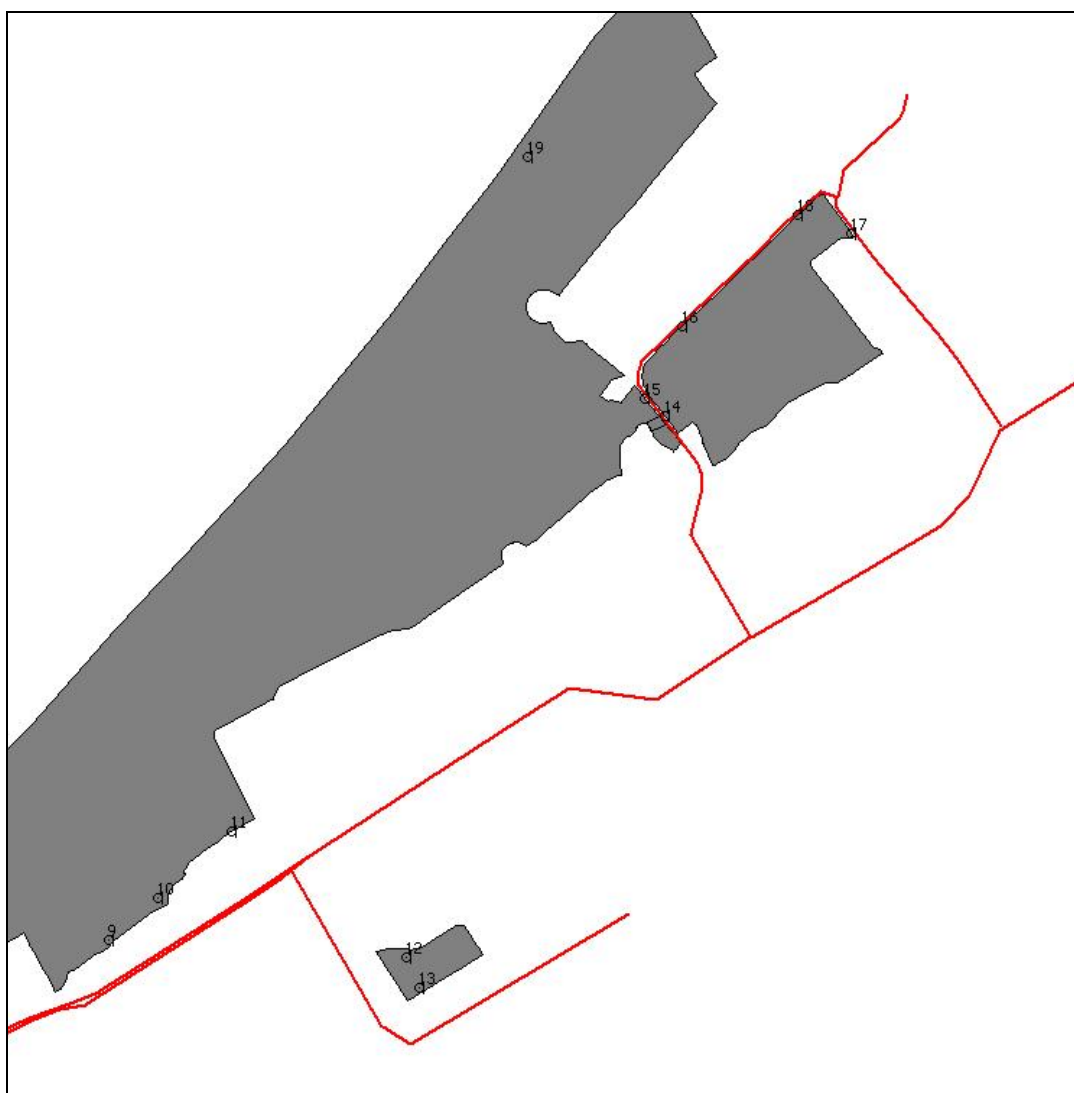


Bijlage D Locaties toetspunten langs wegen per Natura 2000-gebied

Figuur 72 Toetspunten in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen



Figuur 73 Toetspunten in Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal



Figuur 74 Toetspunten in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide

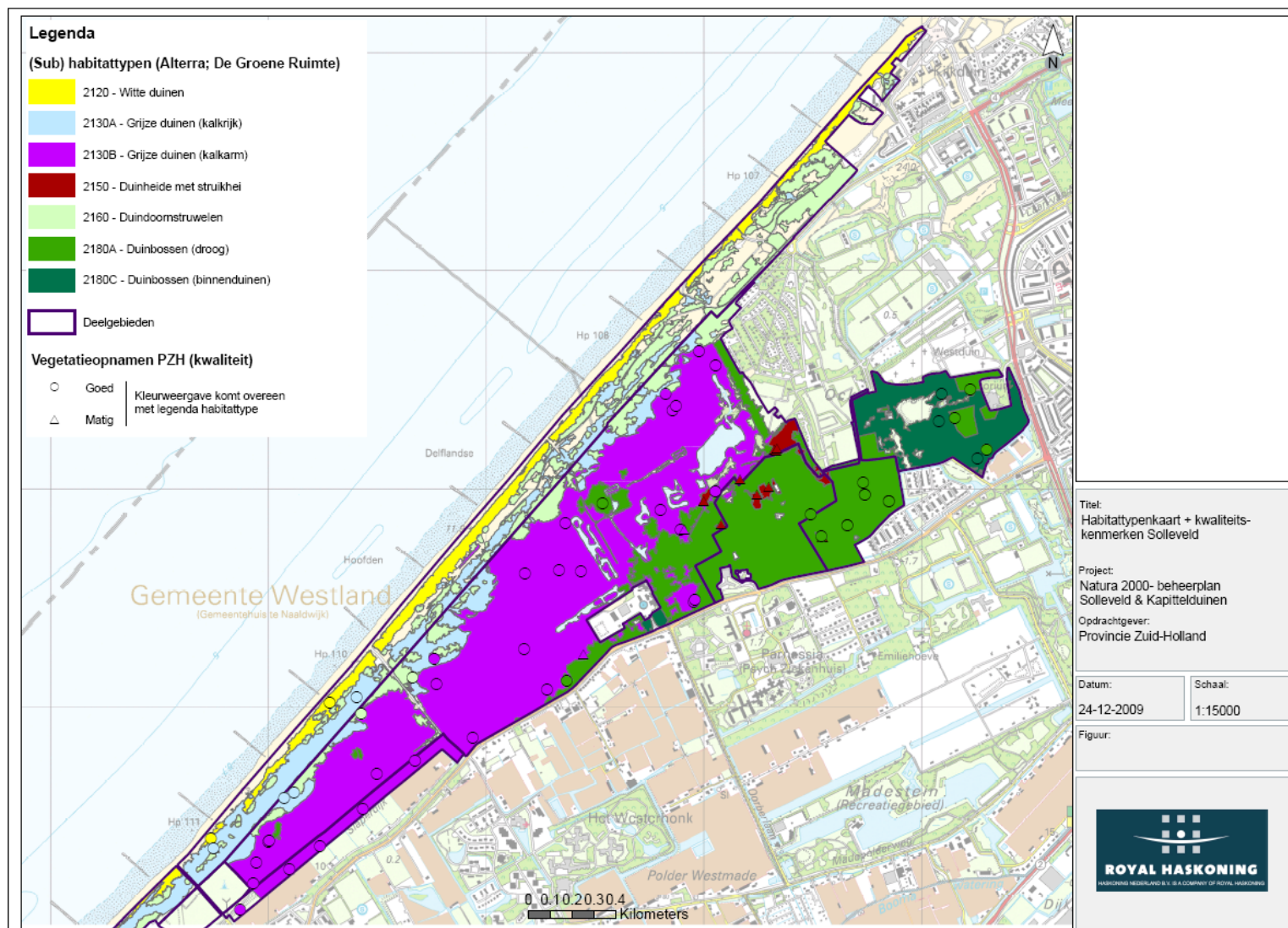


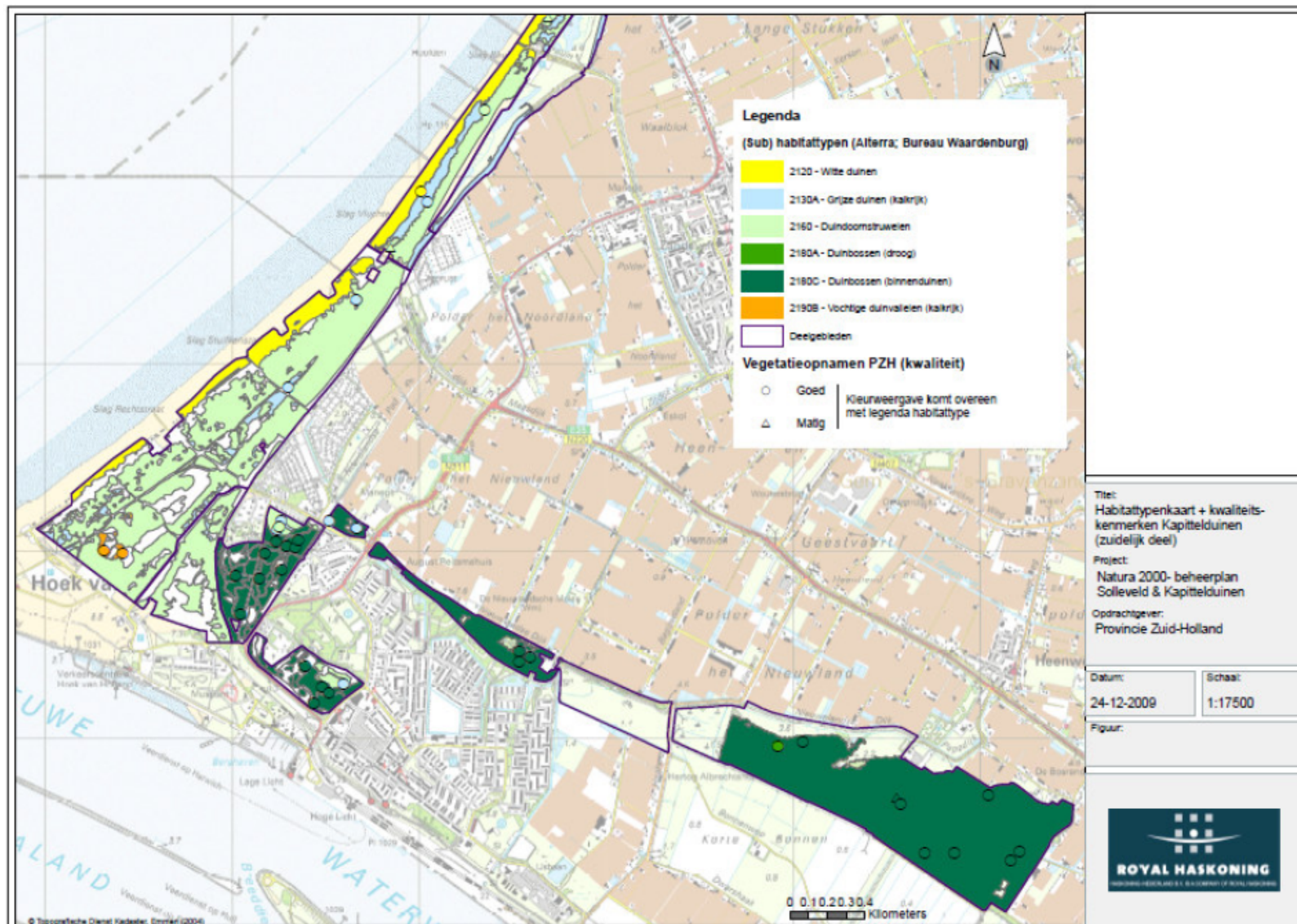


Bijlage E Beschikbare Habitattypen kaarten Natura 2000-gebieden



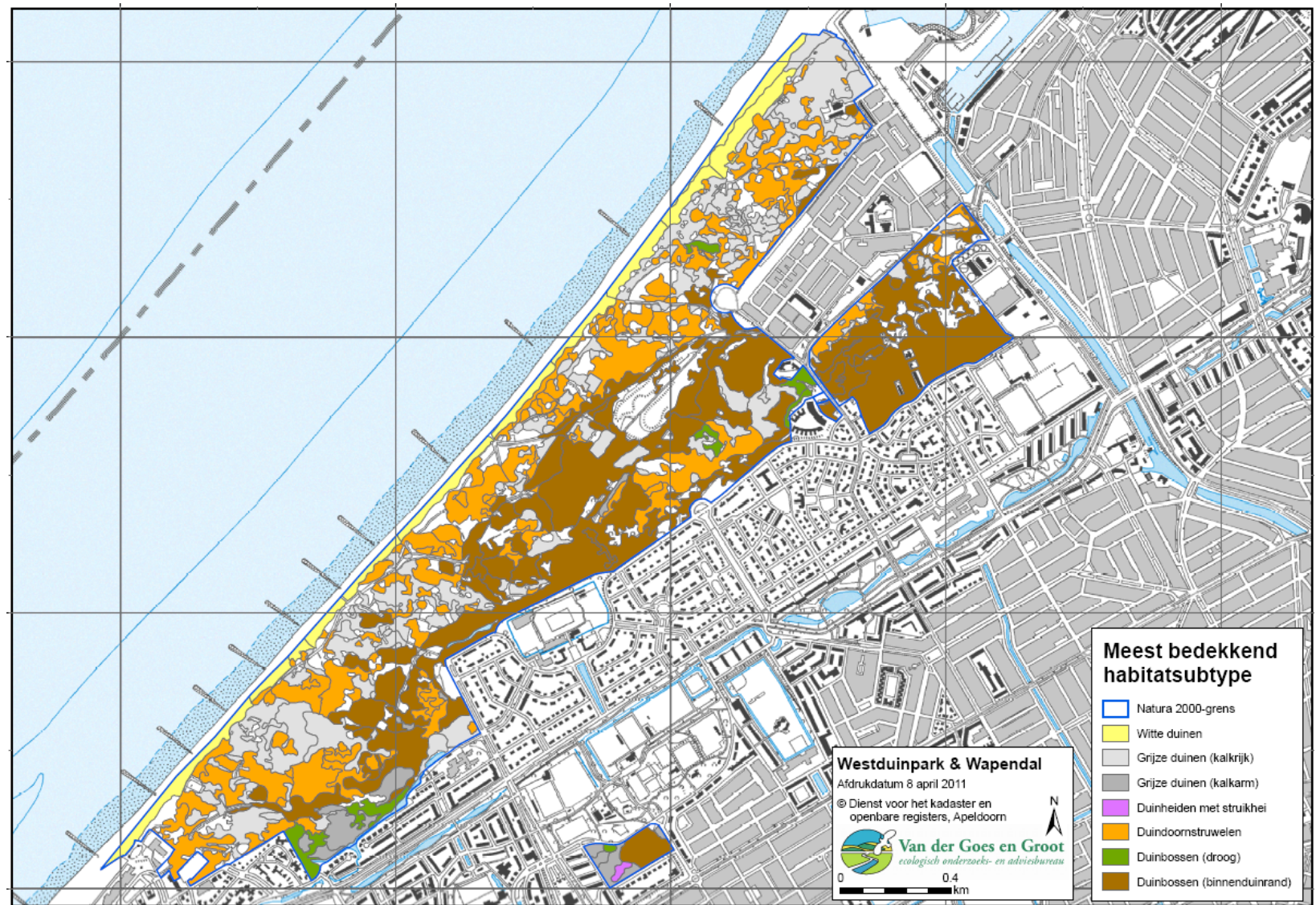
Figuur 75 Habitattypen Solleveld & Kapittelduinen





Figuur 76

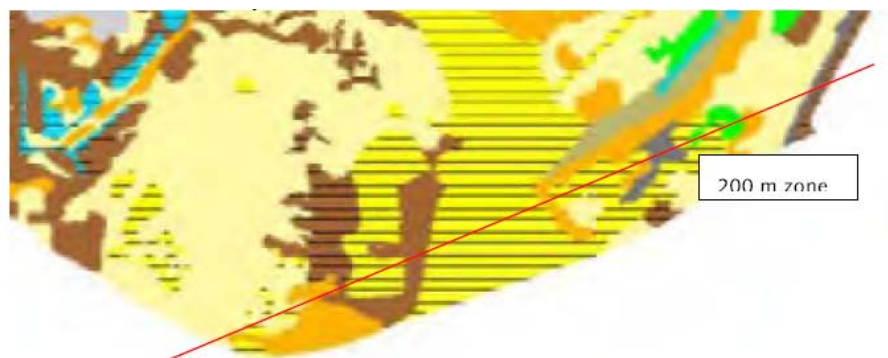
Habitattypen Westduinpark & Wapendal





Bijlage F Habitattypen

Figuur 77 Habitattypen Meijendal & Berkheide



Bron: Duinwaterbedrijf Zuid-Holland Staatsbosbeheer (2005) Beheersplan DZH/SBB 2000-2009 .

Legenda bij afbeelding 8.6

	natuurdoeltype	habitattype
	duinriet/droge ruigte	
	droog duinbos met inheemse soorten	H2180
	populieren-/abelenbossen	
	dennenbos	
	duindoornstruwelen	H2160
	droog duingrasland en open duin	H2130
	vlier-, liguster- en kruipwilgstruwelen	

Bron: Tracenota MER Rijksweg 13/16, Deelnota Ecologie. Rijkswaterstaat augustus 2009.